

10/514403

DT1 Dec'd PCT/PTO. 15 NOV 2004

122 / p 6 17

Machine motrices rétro mécaniques, post mécanique et bi-  
Mécaniques .

## Précis

La présente invention a pour objet de généraliser sous la forme d'une seule machine motrice et par conséquent sous la forme d'une seule invention, toute machine motrice à chambres de compressions fermées. L'on prouvera que, tant du point de vue de leurs formes, que du point de vue de leurs méthodes de soutien, les machines motrices existantes antérieurement à nos travaux, de même que celles déjà présentées par nous-mêmes à travers ceux-ci peuvent toutes être comprises de façon unifiée, pour ensuite se matérialiser sous de multiples variantes dont nous édicterons ici les règles de formation et de combinaison. Parmi ces machines, l'on notera par exemple les machines motrices rétrorotatives, à savoir les moteurs triangulaires, les polyturbines, les semiturbines différentielles, les machines à cylindre rotor, standard, Slinky, à cylindres périphériques et plusieurs autres. La présente invention aura donc comme objet de montrer de façon unifiée les principaux types de machines, types de mécaniques de soutien des parties compressives, types de géométries des parties compressives. Finalement nous définirons certaines particularités, telles l'utilisation d'engrenages excentriques, polycamés, et chevauchés, de même que quelques types spécifiques de techniques d'équilibrage des soutiens et certains types de gérance de gaz réalisables par ces types de machines.

## **Divulgation**

Dans la présente invention, nous entendons montrer que toute machine motrice à chambre fermée, réalisée sous forme de moteur, compresseur, pompe, machine de captation, peut être entendue sous une même et unique définition, définition qui permet, de façon générale de préciser la fonction des parties compressives, par rapport à la fonction motrice.

Nous montrerons donc plus abondamment que toute parties motrices d'une machine motrice peuvent être régie par un corpus mécanique unifié, et que toute forme de géométrie de partie compressive, quelle qu'elle soit, pourra être motivée correctement par ledit corpus mécanique .

A travers la présente divulgation, nous montrerons par conséquent les règles de variation de cette définition unifiée, et nous montrerons par conséquent que les machines de l'art antérieur, telle les moteurs à pistons et rotatifs, ne sont que des cas particuliers de cette définition générale.

Pour les fins de cette divulgation , nous ferons donc par conséquent, à titre exemplaire intervenir de façon régulière ces deux types de machines , de même qu'un ensemble de brevets et demandes de brevets antérieures , du présent inventeur, et dont une partie sera soumise en priorité. Comme on le verra , l'ensemble de possibilités de machine est de beaucoup plus large mais demeurera synthétique. L'ensemble de brevets et demandes de brevets du même inventeur antérieur à la présente et nécessaire à la bonne compréhension de celle-ci est donc nécessaire à la bonne compréhension de la présente. .Nous soumettons cette liste à la fin de la présente divulgation, et séparant à celle-ci les demandes de brevet qui au surplus sur lesquels est demandé la priorité pour les présentes .

L'ensemble des demandes constituant les demandes de priorité de la présente et nécessaire à la bonne exposition de la présente sont les suivantes :

### **Brève récapitulation des machines motrices de base antérieures à nos propres travaux**

En observant l'art antérieur en matière de machines motrices, et si l'on met à l'écart les moteurs dits moteurs à réaction, l'on peut par la suite distinguer

principalement deux grandes catégories de machines motrices, que l'on peut désigner de la façon suivante :

- a) les machines à parties compressives à mouvement rectiligne
- b) les machines à parties compressives à mouvement autres que rectilignes, circulaires et non circulaires

Bien entendu, de façon générale, les machines dont les parties compressives ont un mouvement à action rectiligne alternatif sont machines dont les parties compressives sont réalisées avec l'aide de pistons cylindriques, alors que les machines dont le mouvement des parties compressives est non rectilignes sont des machines soit à pales, ou soit encore à combinaison de pales, ce que l'on a déjà nommé antérieurement structure palique. En dernière analyse, l'on notera que nos machines de type différentielles, dans leur forme la plus simple, sont réalisées avec l'aide de pales, ces dernières ayant cependant un mouvement parfaitement circulaire, mais corrigé en vitesse , ce qui produit l'action motrice.

Ces deux grands types de machines sont donc déjà connus pour leurs variantes de bases qui sont, pour les machines motrices à pistons :

- a) les machines à pistons standard (Fig.1 a )
- b) les machines à disposition de pistons de type orbital (Fig. 1 b)

et pour les machines à pales

- a) les machines à pale post rotative (Fig. 1 c ,d ) dit généralement sous leur forme moteurs , les moteurs Wankle

et finalement les machines à structure palique

- a) les machines à structure palique (Fig. 1 e ) dont les premières parties compressives ont été inventées par Wilson ( 1978 )  
gb1521869a



## Récapitulation de nos travaux antérieurs

Nos travaux antérieurs ont montré que l'on pouvait concevoir différemment les parties compressives d'un moteur à piston, en insérant les pistons dans ce que nous avons nommé un cylindre rotor (Fig.2a)

Dans cette conception originale, respectant la définition générale présente plus haut, l'on a montré que l'on pouvait obtenir la différenciation des parties compressives par la différence de deux parties compressives agissant en combinaison, par opposition aux moteurs conventionnel standard ou orbital, en lesquels les cylindre sont fixes.

D'une autre manière, dans nos premiers travaux relatifs à des machines motrices, cette fois-ci à pale, nous avons montré que l'on pouvait produire des machines dont les parties pistonnées étaient des pistons culbuteurs à mouvement alternatifs, montés sur un noyau rotatif de la machine.( Fig. 2 b) , ou encore des pale montées de façon rotativo- coulissante dans le noyau et le cylindre de la machine ( Fig.2 c)

Finalement, dans des travaux plus récents, nous avons montré que l'on pouvait concevoir une nouvelle génération de machines que nous avons nommées machines rétro-rotatives, dont l'image la plus élémentaire était le moteur triangulaire Boomrerang ( fig. 3 a ) l'on trouvera le détail des premières réalisations de ces machines dans notre brevet titré *Machine énergétique à poly induction*.

Toujours préalablement aux présentes, nous avons aussi mis en évidence que les machines de type poly turbines, dont le premier à avoir présenté le type de pales ainsi organisées en structure palique était Wilson ,( 1978 ) étaient des machines de type bi-rotative, ce qui a permis de montrer diverses méthodes pertinentes de mécanisation des parties compressives, qui s'étaient avérées jusqu'alors méconnues du domaine de la motorologie. ( fig. 3 b ) L'on trouvera le détail de ces premières structures de soutien adéquates dans notre demande de brevet titrée *Poly turbine énergétique et antirefoulement*

Toujours préalablement aux présentes, nous avons montré que les méthodes poly inductives permettaient de varier des parties compressives entre elles, cette fois-ci dans leur vitesse et non dans la forme de leur course, de telle manière de réaliser des compressions et dilatations nécessaires à la combustion et à l'expansion (Fig. 3 c)

Finally, we have also shown that the base machines, whether post-rotative, retro-rotative or bi-rotative, were the most elementary figures of generations of figures for each category, for which we have given the rules of formation of the ratios of the number of sides of the blades in relation to that of the sides of the cylinders (Fig. 4)

Finally, we note that we have also announced, also previously to the present, several methods of mechanical support of the compressive parts of these machines, methods that we have separated, as we will show here more precisely in methods by external observation and methods by internal observation.

One can list the methods already exposed in our patents and requests for patents of the following way :

A ) The methods exposed by ourselves previously to the present and which are the following :

- mono induction post-rotative
- mono induction retro-rotative
- poly induction post-rotative
- poly induction retro-rotative
- semi transmission
- by gear wheel
- 

b) The methods already exposed by ourselves in the requests for patents participating in the requests for priority to the present of the following way, as well as the methods exposed to the present and which are the following :

- gear wheel anterior
- gear wheel posterior
- internal gears juxtaposed
- internal gears superposed
- intermediate gear
- intermediate gear posterior
- gear wheel-intermediate
- gear wheel
- central active gear

- engrenage cerceau de pale
- structure engrenagique
- par engrenage excentriques

Les objectifs de la présente invention sont, d'une part, de montrer qu'en additionnant de nouvelles solutions techniques permettant de soutenir les parties compressives de machines post, rétro et birotatives a celles déjà élaborées par nous-mêmes, antérieurement aux présentes, l'on obtient un *corpus mécanique complet, qui non seulement permettra de réaliser de diverses façon la mécanique d'une même machine , mais qui de plus, permettra par la suite de soutenir tout genre de partie compressive de toute machine à parties compressives fermées , qu'elle soit à piston ou à pale .*

L'unification du corpus mécanique permettra donc non seulement de saisir en totalité les possibilités de mécanisation d'un même machine, mais aussi de montrer, de façon unifiée, que toutes les variantes possibles de parties compressives de machines motrices peuvent être motivées par ce même corpus, et ce fait être considérées comme des variantes d'une seule et même machine motrice.

Les spécificités et généralisations divulguées à la présente demande montreront même, que du point de vue mécanique, il n'y a pas de différence fondamentale entre les machines à pistons et à pale et qu'elles relèvent toutes d'un même corpus mécanique et sont pour cela unifiées sous l'idée générale de machine motrice. Un autre des objectifs de la présente invention est de spécifier que cette idée générale de machine se subdivise ensuite en catégories, qui elles-mêmes se subdivisent en variantes et ainsi de suite, formant un vaste ensemble de sous machines relevant toutes d'une même machine. Une dernière idée de la présente invention est de montrer que diverses réalisations de type de parties compressives peuvent être produites et mécanisées toujours à travers le même corpus mécanique et peuvent pour ces raisons faire partie de la présente généralisation et unification.

En effet, l'objectif de la présente invention est de montrer que les parties compressives de toutes les machines, qu'elles soient à cylindre rotor, à pales coulissantes, les machines de type poly rectiligne dites Slikke, les machines Rectilignes périphériques, simples ou polycamés, les machines de type Semi turbines polycamée, les machines de type Antiturbines, les machines à Explosion centrale, les Machines hybrides pures, les machines de type Poly rotatif. , peuvent toutes, puisqu'elle peuvent être supportées par des structures mécaniques identiques, être considérées comme des machines poly inductives ( Fig. 5 )

De même es sera-t-il des machines , issues de composition ou de combinaisons de ces machines , comme par exemple , les semi turbine et poly turbines à traction, les machines de type métaturbines, les machines à cylindre rotor poly inductives , les machines Auto pompées, les machines rotatives périphériques. (Fig. 6) .

Ayant montré l'ensemble des méthodes de soutien des machines, l'ensembles des machines, le dernier objet de la présente invention sera évidemment de montrer que toutes ces méthodes de soutien s'appliquent à toutes ces machines, ce qui garantit l'homogénéité de la présente non seulement de la présente invention, mais aussi de l'ensemble de notre travail sur et objet.

#### Différences fondamentales entre les machines motrices à parties compressives rectilignes , et les machines à parties compressives non rectilignes.

L'on notera en tout premier lieu que ce qui caractérise et distingue les machines à pistons des machines à pale est en fait une différence d'abord géométrique , les premières se caractérisant par un mouvement de partie compressive alternatif et rectiligne et les secondes par un mouvement non rectiligne. Fort de cette distinction, il apparaît par la suite évident de mentionner les deux points importants suivants :

- a) la rectiligne-alternative doit être entendue comme la figure limite des figures rétro rotatives, ou encore birotatives, et de ce fait, la réalisation mécanique d'un rectiligne peut, comme nous le montrerons abondamment aux présentes, correctement être produite par toutes les méthodes formant le corpus mécanique ici démontré et permettant de supporter correctement toute partie compressive de toute machine à combustion interne. Cet argument permet d'édicter que les machines à pistons et à pales relèvent d'une même machine générale.
- b) La réalisation la plus standard des machines motrices à action compressive rectiligne est celles produite, pour des raisons de facilité de segmentation, par pistons, alors que les machines motrices à parties compressives non rectilignes sont produites à pale. (Fig. 8 )

## Les machines à parties compressives à pistons

Les machines motrices à parties compressives à pistons se caractérisent généralement par une partie interstice entre le piston et le maneton ou l'excentrique du vilebrequin. La fonction principale de cette partie interstice, ou partie ligaturale, est non seulement d'unir mécaniquement ces deux parties, mais aussi d'effectuer la correction géométrique entre le mouvement dynamique rectiligno-alternatif du piston, et le mouvement circulaire du vilebrequin. Cette partie, que l'on dira interstice ou ligaturale est généralement réalisée, dans le moteur et compresseur de ce type, sous la forme d'une bielle libre. (Fig. 8 )

Une deuxième caractéristique de ces types de machines consiste en ce que l'on pourrait appeler l'orientationalité de la partie compressive est aussi laissée libre, mécaniquement. En effet, l'orientation du piston est obtenue par son insertion, de façon coulissant dans le cylindre. Quant à son aspect positionnel, il est partiellement assuré par le coulisement du piston dans le cylindre. En effet, sans ce coulisement, l'orientation et le positionnement du piston seraient tout à fait aléatoires par rapport à l'action circulaire du vilebrequin. L'action coulissante du piston dans le cylindre réalise donc, sans friction induite, une participation essentielle au mouvement mécanique, et permet ainsi une appréciable économie de pièces, lorsque construite avec un seul piston. En effet, la possibilité, dans ce type de machine, de répartir également la pression de chaque côté de la partie compressive, le piston, a certes contribué à permettre une mécanisation simplement réelle simplement partielle de celle-ci, ce qui a permis de minimiser le nombre de pièces de fabrication, par rapport aux machines dans lesquelles l'on doit assurer la totalité du mouvement positionnel et orientationnel.

Les machines à parties compressives non rectilignes sont généralement caractérisées par les deux assertions suivantes ;

- a) ces machines, au contraire des premières, ne comportent pas de parties ligaturales entre les excentriques ou manetons de celles-ci et les parties compressives, et par conséquent une partie de la différence du mouvement circulaire du vilebrequin et non circulaire de la pale est déportée sur l'aspect orientationnel des extrémités de la pale, ce qui a pour conséquence la réalisation de

ces machines avec un cylindre non régulier, comme on l'a déjà montré de diverses formes.

- b) Pour ces raisons, ces machines sont généralement réalisées avec l'aide de pale, ou de structure palique, puisque les cylindre en sont irrégulières.

En effet , les parties compressives des machines à parties compressives non rectilignes , soit les pales, sont en général rattachées rotativement directement à l'excentrique du vilebrequin . Ce couplage direct a pour principal effet de déporter les différences de mouvements des parties mécaniques et compressives sur l'aspect orientationnel de celles-ci, ce qui par conséquent force la réalisation de ces machines avec un cylindre de forme irrégulière , cette forme absorbant justement cette différence.

Contrairement donc à ce qui se passe dans les machines à parties compressives à action rectilignes, les actions des extrémités des pales sont irrégulières et inégales l'une par rapport à l'autre.

Pour réaliser adéquatement ces machines il faut donc, règle générale, réaliser non seulement un contrôle positionnel de la partie compressive, mais aussi un contrôle orientationnel. Ceci peut être réalisé à la limite, en se servant du cylindre comme excentrique interne. Par souci cependant de réaliser la machine sans frottement dans les parties gazéifiées, plusieurs mécaniques peuvent être, comme nous l'avons montré et le montrerons une fois de plus, utilisées avec d'excellents résultats. .

### Définition de base

Les deux ensembles généraux de machines motrices que nous venons brièvement de préciser nous permettent d'énoncer ici une définition de base qui demeurera invariable nous seulement pour ces deux ensembles, mais pour toute machine motrice à chambres d'expansion fermées.

En effet, l'on peut définir *une machine motrice comme étant un machine ayant la propriété de transformer un mouvement non circulaire, ou encore circulaire*

*mais non régulier des parties compressives, en un mouvement circulaire régulier des parties motrices. .*

Bien que les exemples les plus simples de cette définition soient certes

- a) le moteur à pistons conventionnel
- b) les moteurs à pales de base, soit le moteur rotatifs conventionnel, et le moteur triangulaire Boomerang

L'on peut déterminer deux grandes classes de machines motrices, selon qu'elles sont à action rectiligne des parties compressives, donc à piston, ou à action semi rotative, donc à pale ou à structure palique. Il est important en effet de souligner que la précédente définition n'est pas limitée à ces seules unités de l'art antérieur, mais est plutôt une définition générale qui permettra d'entendre, sous une même désignation, correctement toute machine motrice aux parties cylindres fermées.

#### Compréhension de la définition

Une telle définition sous entend que l'on a nécessairement construit une méthode mécanique de modification du mouvement non régulier en forme ou en vitesse, du mouvement régulier de rotation des parties motrices.

La règle de base de toute machine demeure donc la même. Ainsi donc, dans les machines à pistons, standard et de type orbital, standard, le mouvement rectiligne alternatif du piston est transformé en mouvement circulaire : D'une autre manière, dans le cas des machines dites à cylindre rotor, en lesquelles les pistons sont verticaux, horizontaux, ou horizontalo- périphériques, le mouvement alternatif rectiligne du piston est aussi en partie circulaire et se différencie aussi, d'une autre manière du mouvement parfaitement régulier et circulaire du vilebrequin, ( Fig. 7 d e ) Dans le cas des machines post et rétro rotatives, le mouvement des parties compressives est irrégulier dynamiquement et géométriquement se différencie du mouvement circulaire du vilebrequin.

Comme nous venons de le constater, la particularité des machines à pistons est de produire un contrôle mécanique du piston dont une importante partie est produite par les parties cylindrées. En effet, dans ces machines, le cylindre participe à la fois aux aspects de contrôle positionnel et de contrôle orientationnel des pistons, et cela tout en réalisant un niveau de friction minimal, ce qui ne peut être le cas

dans les machines à pale. Mais, cela n'empêche nullement la définition de base que nous venons de donner, mais, permet simplement de comprendre le cas particulier de ces machines, offrant la possibilité de les réaliser en se passant de méthodes mécanique de soutien des parties exactes et autonomes, sans conséquences désastreuses. Comme nous le verrons plus loin, si l'on devrait supporter mécaniquement totalement le piston, et cela sans aucune aide du cylindre, l'on verrait que les machines à piston, d'apparence si simple, sont en fait, des machines nécessitant d'importantes technologies.

### Méthodes mécaniques de base des machines à pistons

En ce qui a trait aux machines à parties compressives par pistons, énonçons dès à présent que l'on peut répertorier six méthodes mécaniques de couplage des parties irrégulières de compression aux parties régulières de motorisation, et que l'on peut nommer de la façon suivante :

- a) par bielle libre de lien
- b) par coulisse
- c) par flexion
- d) par cylindre oscillant
- e) par induction mécanique rétro-rotative
- f) par induction bi-rotative

La plus connue de ces méthodes est certes celle que l'on a nommée *par bielle de lien*. Dans les moteurs à pistons conventionnels, en effet, une bielle unit les mouvements purement rectilignes alternatifs des pistons aux mouvements circulaires des manetons du vilebrequin. ( Fig. 9 a )

Une deuxième manière de réaliser le couplage des mouvements différentiels des pistons et du vilebrequin est réalisée par ce que l'on nommera la correction coulissante ( Fig. 9 b ) l'on retrouve abondamment ce procédé, par exemple dans les scies sauteuses .

Une troisième manière de réaliser les corrections des deux formes de figures réalisées par les parties compressives et celle du vilebrequin sera dite par flexion. ( Fig. 9 c ) En ce cas, les différences de forme des mouvements seront absorbées par la flexion de la pièce les unissant. Une telle méthode, plus difficilement applicable



dans des machines motrices demandant un effort plus considérable, mais pourra être appliquée avec succès dans des machines motrices à plus faible rendement.

Une quatrième manière de réaliser le couplage adéquat des parties compressives aux parties mécaniques (Fig. 9 d ) sera dite la méthode par mono induction mécanique , dont pour le moment nous ne mentionnons que la méthode dite par mono induction rétro-rotative. Nous avons montré cette méthode dans notre brevet intitulé *Machines énergétiques à poly induction*

Dans cette manière de procéder, l'on monte sur le maneton d'un vilebrequin un excentrique muni d'un engrenage que l'on dira engrenage d'induction; cet engrenage étant couplé à un engrenage de support, de type interne, et de deux fois sa grosseur, ce dernier étant monté rigidement dans le coté de la machine. Cet arrangement permettra de réaliser un mouvement parfaitement rectiligne et alternatif de l'excentrique d'induction, auquel sera relié le ou les pistons.

Une autre manière sera dite la méthode par bi rotativité. Cette méthode, quoique permettant, comme précédemment de contrôler l'aspect positionnel du piston ne permet pas de contrôler l'aspect orientationnel, qui nécessite encore le coulisement ce de celui-ci à travers le cylindre.

(Fig. 9 e)

Une dernière manière de corriger les différences de mouvement entre le l'action du piston et l'action du vilebrequin sera de permettre l'oscillation alternative du cylindre dans lequel travaille le piston.

(Fig. 9 f)

Jusqu'à présent, nous avons montré

- a) comment diverses manières de combiner les mouvement irréguliers, rectilignes alternatifs, des parties compressives de type pistons aux mouvement circulaires des manetons ou excentriques de vilebrequin. Nous avons donc pu, à partir d'une définition générale , donner les principaux critères de distinctions des machines à pistons et des machines à pales.
- b) L'on a ensuite montré, plus précisément pour les machines à pistons, qu'il existant divers moyens ligatursaux permettant le transfert des mouvements alternativo rectiligne des pistons au mouvement circulaire du vilebrequin. L'on montrera plus abondamment plus loin que toutes ces manières s'appliquent à tous le types de moteurs à pistons, qu'il soient de type orbital, à cylindre rotor , vertical ou horizontal et ainsi de suite .(Fig.10)

- c) Dernièrement nous avons montré que différentes géométries de machines à pistons étaient possibles, géométries qui entraînaient des différences entre la formation des mouvements alternatifs des pistons dans différentes machines à pistons.

Ces unifications et différenciations nous permettent, déjà à ce stade d'énoncer que plusieurs variantes, spécifiques selon qu'elles sont à pistons ou à pales, selon les moyens ligaturs utilisés, et selon la géométrie plus spécifique de leur parties compressives, répondent de la définition générale que nous avons mise de l'avant au débit de cette exposition.

Nous sommes donc en mesure de dresser un premier tableau. Il est à noter que nous avons placé un x sur les unités faisant à notre connaissance partie de la propriété publique. Ces unités ne sont présentées que de telle manière de confirmer à la présente à une homogénéité, mais selon bien entendus soustraites, à nos revendications, de toute prétention à quelque propriété intellectuelle en ces matières.

# TABLEAU I

## MACHINES MOTRICES

A mouvement des parties compressives rectilignes		à mouvement des parties compressives non rectilignes	
pistons STANDARD	pistons orbitaux	pale	
		structure pale.	
Méthodes élastiques	bielle de lien	✓	
	bielle flexible	✓	pale flexible ✓
	Cylindre oscillant	✓	
	induction mécanique	✓	induction mécanique ✓

## Méthodes de soutient de base des machines à pales simples

Les prochains propos auront pour objet de bien clarifier les rapports que les machines de type à pales établissent entre les éléments et par conséquent ce qui les distingue, géométriquement des machines à pistons .L'argument suivant doit être retenu comme étant la base de notre conception. Dans les machines à pales de base, les moyens ligatursaux tels la bielle correctrice, sont soustraits et par conséquent, la partie compressive, réalisée sous forme de pale, est montée avec une coordination très déterminée rotativement et directement sur le maneton du vilebrequin . Par voie de conséquence, une partie des différences entre le mouvement du vilebrequin et celui de la pale est réalisée sous forme de combinaison de rotation de la pale, à la fois positionnelle, et orientationnelle,.

Par conséquent, puisque le cylindre absorbe, par sa forme spécifique, en partie les différences entre le mouvement de la pale et celui du vilebrequin

Les deux principales méthodes de combinaison entre ces éléments dont

- a) la coulisse (Fig. 11)
- b) l'induction mécanique, dont la méthode de base est par mono induction (Fig.12)

### La coulisse

Comme précédemment, la coulisse peut être utilisée comme moyen de ligature des deux mouvements des parties compressives et motrices de la machine.

Il ressort donc que les méthodes ligatursales présentées dans les premières pages de cet exposé, comme par exemple la coulisse, sont aussi applicables aux machines à pales, ce qui confirme l'homogénéité de toutes machines. Cependant, même si les machines à pales peuvent accepter des moyens ligatursaux, telles des parties coulissantes, lorsqu'elles sont produites pour des utilisations qui ne requièrent que peu d'effort, il demeure que lors de machines réalisées en vue d'un effort appréciable, l'on doit viser à produire des mécaniques qui assurent un contrôle total

de la pale, tout autant positionnel que orientationnel . La raison est, comme nous l'avons déjà mentionné, que les parties contraire des surfaces des parties compressives sont soumises à des actions différentes qui ne peuvent résulter d'une poussé égale, comme c'est le cas dans les machines à pistons.

### L'induction mécanique

Bous montrerons abondamment dans le présent exposé que plusieurs méthodes de soutient adéquates des pales de machines à pales sont possibles, et forme un corpus mécanique complet, non seulement applicable à ces machines, mais à toute machine motrice.

Pour le moment, dans cette partie de notre exposé, nous nous contenterons de mentionner que les pales des machines motrices peuvent être totalement contrôlées et motivées, autant positionnellement , qu'orientationnellement, tel qu'il en apparaît dans l'art antérieur des moteurs Wankle , ou encore dans nos moteurs triangulaires , les uns étant gouvernés par mono induction post rotative, et les second par mono induction rétro rotative. Ces exemples nous emmènent directement à l'objet de notre prochain propos, qui portera sur les grandes classes de machines à pales.

### Les grandes classes géométriques de machines à pales :

#### Machines à pales simples

de forme a ) post,

b) rétro rotatives

### Définitions de termes

Comme nous l'avons déjà mentionné, les machines motrices à pales sont spécifiques par le rattachement direct des parties compressives aux parties motrices, ce qui entraîne un déportement des différentiations des mouvements entre parties compressives et parties mécaniques vers l'extérieur du système, et par conséquent l'obligation de réaliser les machines avec des cylindres irrégulier, rappelant, quoique arrondies, des formes géométriques de bases .

Les prochaines explications auront pour objet de montrer que les machines à parties compressives à mouvement non rectiligne, donc à pales, peuvent être différenciées puis classifiées comme machines rétro-rotatives, machines post rotative ou machines bi rotatives selon certains critères à la fois mécaniques et géométriques..

Pour faciliter la compréhension, nous amorcerons l'exposition par les différences que l'on retrouve tout d'abord au niveau mécanique lors de leur réalisations dans leur forme la plus élémentaire, c'est-à-dire par le biais d'une mécanique dite par mono induction.

Une première version des machines motrices de type post inductive, dont les parties compressives sont soutenues par mono induction post rotative nous est donnée dans le bien connu Moteur Rotatif, dit Moteur Wankle, du nom de son inventeur. Dans ce type de machine, une pale triangulaire, munie d'un engrenage interne, est montée sur l'excentrique d'un vilebrequin de telle manière que l'engrenage de la pale, que l'on nommera engrenage d'induction soit couplé à un engrenage de type externe, disposé rigidement dans le flanc de la machine et que l'on nommera engrenage de support.

Par ailleurs, dans nos travaux relatifs aux moteurs triangulaires, dits moteurs Boomerang, nous avons aussi émis la possibilité que ceux-ci pouvaient être réalisés par un méthode de mono induction, comprenant comme précédemment, engrenage d'induction et engrenage de support. Cependant, l'on notera une différence fondamentale entre ces deux types de mono induction par les types d'engrenages employés. En effet, alors que dans le moteur Wankle, l'engrenage d'induction est de type interne et l'engrenage de support est de type externe, dans le moteur Boomerang, l'engrenage d'induction et de type interne et l'engrenage de support est de type interne. (Fig.12) L'on verra plus loin les importantes incidences mécaniques et géométriques de ces différences.

Notons que dans l'ensemble de nos travaux, nous utilisons couramment les expressions engrenages d'induction et engrenages de support, ces nomenclatures les rapprochant le plus possible de leurs fonctions immédiates, soit pour le premier d'induire le mouvement de la partie compressive, et pour le second, de servir d'appui à l'action du second.

Dans nos travaux sur les structures mécaniques permettant de soutenir efficacement les pales de machines motrices, nous utilisant fréquemment des engrenages montés de façon planétaire par rapport à un second type d'engrenages qui leur servent de point d'appui. Dans l'ensemble de nos travaux, pour une meilleure compréhension,

nous nommons les engrenages fixés directement le pale et qui l'entraînent en mouvement, les engrenages d'induction. Ces engrenages d'induction sont appuyés dans leur mouvement sur des engranges fixes que l'on nommera engrenage de support. L'on pourra référer, de plus au lexique que nous produisons à la fin de cette divulgation.

### Différences dynamico mécaniques des machines post rotatives et rétro rotatives

#### Machines post rotatives

Comme nous l'avons dit précédemment, les différence de type d'engrenages utilisée pour la réalisation de machine auront pour conséquence la création de classes de machines totalement différentes et spécifiques les unes des autres. L'on appellera une machine, machine post rotative *lorsque l'action de la pale, ou partie pistonnée de celle-ci, observée par un observateur situé à l'extérieur, agira dans un sens dit post rotatif, c'est-à-dire dans le même sens que celui de la rotation de l'excentrique* (Fig. 13).

Du point de vue de la mécanique de base, c'est-à-dire, de la mécanique mono inductive, cette action, réduite, mais en même sens, est obtenue, comme nous l'avons vu, en utilisant un engrenage de support de type externe, et en le couplant à l'engrenage d'induction de pale de type interne.

#### *Machines rétro rotatives*

Le moteur triangulaire, aussi appelé moteur Boomerang, pour l'imagerie qu'il réalise lors du tournage de sa pale, est certes le plus représentatif des moteurs rétrorotatif. La forme géométrique de cette machine est plutôt entendue comme étant réalisée par une pale de type binaire, tournant dans un cylindre de forme quasi triangulaire. Pour obtenir ce mouvement de cette machine motrice, lorsque réalisée elle aussi de manière mono inductive, l'on monte rotativement une pale munie du engrenage d'induction sur l'excentrique d'un vilebrequin, de telle manière que son cet engrenage d'induction soit couplé à un engrenage de support disposé rigidement dans le coté du moteur. L'on muni la pale , cette fois-ci pale de forme binaire, d'un engrenage, cette fois-ci de type externe,

Dans ce type de machine, lorsque montée mono inductivement, le type, engrenage utiliser est contraire à celui des machines post rotative. En effet, dans ce type de

machine l'engrenage de support est de type interne alors que l'engrenage d'induction est de type externe. Ce couplage des engrenages produit une forte rétro rotation de la pale. *La résultat produit, qui définit les machine rétrorotatives en général est que, lorsque observée par un examinateur extérieur, la pale de ce type de machine réalise une rotation en sens contraire de celle du vilebrequin.* C'est pourquoi l'on appelle ce type machine, machine rétrorotative,

Nous montrerons plus loin dans le présent exposé comme transformer des formes de bases de machines, et au surplus , par quelles méthodes l'on parvient à supporter des machines de type post rotatives par des structures mécaniques devant normalement supporter des machines rétro rotatives.

### *Machines bi rotatives*

Une machine dite bi rotative se définit comme étant une machine dont les pales ou les structures paliques sont soutenues par des mécaniques post et rétrorotatives en combinaison.

L'exemple le plus pertinent de ce type de machine nous est donné par les poly turbines. Il est donc important de mentionner que les poly turbines doivent être considérées comme *des machines bi-rotatives puisque , toujours dans le sens d'une observation par un observateur extérieur , la pale est conduite en partie dans le même sens que la partie motrice , et en partie en sens contraire à celle-ci (* Fig.13 c) L'on suppose donc, mécaniquement, tout d'abord: montées sur les fourchettes d'un vilebrequin deux axes sur lesquels sont régiment reliés deux engrenages d'induction montés sur des engrenages de support.

L'on couple le premier à un engrenage de support de type externe, de telle manière d'en réaliser un post rotation, et le second sur un engrenage de support de type interne de manière à en réaliser un rétro rotation, Deux manetons directement ou indirectement relié aux engrenages d'induction reçoivent deux bielles qui à leur tour sont à leur extrémité, reliées l'une à l'autre. La résultante, lors de la rotation de l'ensemble, de la course réalisée par le point de rattachement sera une course bi rotative. Si les engrenages d'induction et de support sont réalisés à raison de un sur deux, la forme réalisé sera elliptique, et par conséquent , l'on pourra relier à ce



point de rattachement , s'il est produit de façon dédoublé , les deux points opposés de la structure palique.

Comme nous le montrerons plus abondamment plus loin dans le présent exposé, plusieurs autres méthodes de soutien sont possible, et cette première méthode n'est pas la plus simplifiée mécaniquement, Nous avons cependant préféré la présenter en premier, puisque par cette double mono induction juxtaposée et contraire, l'on met plus facilement mettre en évidence l'aspect birotatif, non seulement de la forme du cylindre, mais aussi l'aspect birotatif de la mécanique. Du point de vue d'un observateur extérieur en effet, l'un des deux manetons de vilebrequins secondaires agit dans le sens de la pale, et le second agit en sens contraire.

L'inventeur des premiers types de parties pistonnées, Wilson (1978) que nous avons nommées poly turbines, n'avait pas conscience des différences entre les structures mécaniques post, rétro et bi rotatives, et c'est pourquoi, celui-ci s'est obstiné à réaliser les premières versions mécaniques de soutien de ces machines, qui sont par nature des machine bimécaniques , comme leur nature en avait été simplement post mécanique. Le résultat en a été une incapacité à réaliser les formes de cylindres anticipées, un grand nombre de pièces, et des couples tout à fait négatifs ou dérisoires, avec au surplus un grand nombre de pièces en frottement..

Il serait trop fastidieux ici de commenter totalement les difficultés de réalisation que l'inventeur n'a pas su surmonter.

Nous simplifions simplement le propos en énonçant que ce type de machine est , de façon naturelle m une machine bi rotative , c'est à dire, en laquelle la forme obtenir est réalisée à partir du concours des deux types de rotation . Ceci est aussi le cas, de façon plus limite encore, des moteurs à pistons, lorsque l'on ne se préoccupe que de l'aspect positionnel du piston. Ces moteurs, qui deviennent alors des moteurs à bielle rectiligne, constitue la figure limite entre les figures birotatives et rétrorotatives.

L'on pourrait donc résumer , d'un point de vue mécanique , les différences fondamentales entre les machines motrices dites post rotatives, rétro rotative, et bi rotatives, en ce que les premières se définissent comme des machines dont la pale a une course orientationnel en même sens que sa course positionnel, ou encore en même sens que celle de son excentrique , alors qu'inversement , les machines rétrorotatives se définissent comme des machines dont la pale a sa course orientationnelle en sens contraire de sa course positionnel, ou encore de celle de son maneton ou excentrique de support. Quant aux machines birotative, comme elles

utilisent en combinaison les deux types de mécanique, la pale ou la structure palique de celle-ci est à la fois en même sens et à la fois en sens opposée de sa mécanique de soutien.

### *Différence géométrique entre ces types de machines*

L'on se fera plus intuitivement une idée des propos qui font suivre en imaginant les pales des machines post rotative et rétro rotative comme des objet planétaires d'une mécanique de soutien, les premiers tournant dans le sens de cette mécanique, les second dans le sens inverse. L'on saisira dès lors intuitivement que la forme de ces pales n'étant pas ronde, mais binaire, triangulaire ou autre, la forme résultant sera totalement différentes selon le sens ou le contre sens de tournage de celle-ci.

Ceci nous amène à définir une seconde différence fondamentale entre ces trois types de machines, qui est cette fois-ci plutôt géométrique. Nous avons déterminé de façon précise ces différences par ce que nous avons nommé *la règle de détermination des rapports de nombre de coté des pales par rapport à celui des machines* (fig.14).

En effet, l'on note, dans les machines *post rotatives*, *un nombre de coté de pale toujours supérieur de un à celui du cylindre*. (Fig.15 a) Par exemple dans le moteur Wankle, la pale triangulaire, donc de trois coté, est montée dans un cylindre en double arc, donc de deux cotés. Inversement, dans les machines *rétro rotative*, *la règle des cotés édicte que le nombre de cotés des pales de ces machines est toujours inférieur de un à celui du cylindre*. (Fig.15 b) La machine motrice de type Moteur triangulaire Boomerang, la pale est de type binaire, donc de deux cotés, et évolue dynamiquement dans un cylindre à trois cotés, d'où son appellation de moteur triangulaire Boomerang. *Quant aux machines de type poly turbine, c'est à dire à structure palique, elles se caractérisent par le fait qu'elles ont toujours un nombre de coté de pales du double du nombre de coté du cylindre* (Fig.15 c) La poly turbine nous fournit une bonne image de cette règle.

Quant aux semi turbines différentielle, le nombre de leurs pales est variable. (Fig. 15 d),

## Généralisation des considérations géométriques

Nous avons donc rappelé, jusqu'aux présentes, les trois types principaux de machine poly inductives et comment les différencier le plus facilement,

*Les prochains propos auront pour but de montrer que les machines déjà exposés ne sont pas des machines isolées, mais plutôt des machines faisant partie de séries de machines que l'on pourrait nommer les séries post rotative, rétro rotative et bi rotatives.*

Dans nos demandes de brevets antérieurs, nous avons montré que les séries post rotatives se définissent, outre leurs aspect relatif au sens de rotation de pale et de vilebrequin comme étant *des figures géométriques obéissant à la règle selon laquelle le nombre de cotés de leur pale est toujours supérieur de un à celui de leur cylindre* (fig.15) Ainsi donc, une pale de deux cotés, dans ce type de machine, se réalisera dans un environnement cylindrique de un côté, ou encore un arc, replié sur lui-même. Une pale de trois cotés, réaliser sa rotation dans un environnement cylindrique dans un cylindre de deux arcs. L'on retrouve dans cette figure plus particulière la géométrie deux moteur Wankle. Une pale de quatre cotés, tournera dans un cylindre de trois cotés, cette deuxième figure ayant aussi été montrée par Wankle. Une pale de cinq cotés dans un environnement cylindrique de quatre cotés, et une pale de six dans un cylindre de cinq cotés et ainsi de suite.

L'on voit donc que les moteurs à pales triangulaires ne sont pas des machines isolées, mais plutôt des éléments d'une classe plus générale de machines.

La règle de détermination des cotés, montre cette fois-ci du point de vue géométrique, la grande différence, non seulement des moteurs triangulaires, mais des machines rétro-rotatives, en général, face aux machines post rotatives et bi rotatives. En effet, comme précédemment, l'on peut étendre cette règle à et produire d'autres unités de ces machines. Pour toutes ces machines la règle, à l'effet que le nombre de cotés de pale est toujours de un inférieur à celui du cylindre, demeure invariable. Par exemple pour une pale hypothétique de un côté, le cylindre à deux cotés, entendus comme deux arcs repliés en quasi cercle. Pour une pale de deux cotés, l'on a un environnement de trois cotés, l'on retrouve alors la géométrie du moteur Boomrang triangulaire, Comme pour la série précédente, l'on peut poursuivre en disant qu'une pale de trois cotés peut déambuler dans un cylindre de quatre cotés, ce qui, on le remarquera est fort différent de l'environnement cylindrique d'un post rotatif. L'on peut réaliser avec une machine rétro-rotative de

pale triangulaire deux fois plus d'explosion par tour que pour une machine de pale triangulaire post rotative. ( Fig.15)

Une pale de quatre cotés tournera dans un univers cylindrique de cinq cotés et ainsi de suite.

Finalement , nous avons aussi montrer les généralisations de ratios géométriques des machines à structures paliques , c'est à dire les machines rotative de type poly turbine. En ces machines, le nombre de coté de pale est toujours de deux fois plus élevé que le nombre de cotés de son cylindre,

La figure limite est le moteur rectiligne, en lequel le nombre de coté est de un et de deux. La poly turbine de structure palique de quatre coté est, nous le reconnaissons plus probante. Elle se réalise dans un univers cylindre de deux coté, de forme quasi elliptique. La structure palique de six cotés se réalise dans une univers cylindre quasi triangulaire et ainsi de suite. Lors de la détermination de machines, l'on tient donc là un facteur de détermination supplémentaire. En effet , partant de ces règle , l'on comprendra mieux qu'une machine , par exemple à pale triangulaire , pourra être totalement différente , et même contraire , selon le type de mécanique utilisé m et selon le type de géométrie de cylindre utilisé.  
( Fig.15)

Ainsi donc, outre les différences mécaniques relatives au sens des tournages des pales et des vilebrequins, les ratio de cotés des pales et cylindres sont d'une grande importance pour montrer la nature d'un type donné de machine,

L'on doit au surplus noter un dernier type de différence, issu des ces derniers, qui sera celui du couple. En effet, l'on peut constater, dans ces machines, puisque le vilebrequin agit en sens contraire de la pale , les machines rétro rotatives, alors que ces parties agissent dans le même sens pour les machines post rotatives, le temps mort haut sera de beaucoup plus restreint dans les machines rétrorotatives que dans les machines à pistons et les machines post rotatives. (Fig.14)

## Les deux grands types de méthodes de soutien des parties compressives dites par l'extérieur

Comme nous l'avons précédemment mentionné, en ce qui a trait aux machines à pale, deux grandes méthodes de base de soutien de la pale, selon qu'elles sont par coulisse ou par support purement mécanique. La carence évidente des méthodes de soutien incluant des coulisses est certes celle de la friction, non seulement sur les parties de la coulisse et coulissantes, mais aussi, dans le cas des machines à pales, sur la surface du cylindre, celle-ci servant à la fois de partie cylindrée, mais aussi de partie excentrique supportant l'action alternativement rectiligne de la pale.

C'est pourquoi nous avons développé plusieurs méthodes de soutien des parties compressives, purement mécaniques, c'est-à-dire permettant une action de pale complètement indépendante mécaniquement de la surface du cylindre.

### Examineur extérieur et examineur intérieur

Comme nous l'avons précédemment montré, l'on peut plus facilement déterminer le genre d'une machine rotative en constatant, à partir, d'un examineur extérieur les rapports de sens de rotation des pales et des parties mécaniques les supportant et les dirigeant. Alors que dans les machines post rotatives, les pales vont, quoique à vitesse réduite, dans le même sens que dans les parties mécaniques, dans les machines de type rétro rotatives, les pales vont, comme nous l'avons montré, en sens inverse des parties mécaniques les soutenant ; dans la machine de type bi rotative, les mécaniques de soutien des structures paliques sont réparties entre ces deux types de soutien, d'où leur appellation de bi mécanique..

L'on peut répertorier au nombre de deux, les mécaniques de soutien permettant de réaliser mécaniquement les constatations résultant de cette observation par l'extérieur.

### Méthode mono inductive

Tout d'abord la mécanique mono inductive, que nous avons commentée précédemment, couramment utilisée dans les moteurs Wankle. D'autre part, comme

nous l'avons précédemment montré , en changeant le type d'engrenage d'induction et de support , l'on peut réaliser des machines totalement différentes avec cette méthode , rétro activement utilisée. L'on trouvera dans notre demande de brevets précitées les réalisations rétro-rotatives en lesquelles elle résulte, dont le moteurs Boomerang. (Fig.16)

### *Méthode poly inductive*

Dans notre brevet, titré *Moteur à poly induction* , nous avons aussi montré que l'on pouvait obtenir de bien meilleures performances, autant relativement au couple qu'à la résistance matérielle du moteur en utilisant une méthode par laquelle la pale était soutenue en double soutien .

L'idée de base de cette méthode consistait à montrer et à déterminer que la course des points se situant entre les coins de la pale et le centre de celle-ci réalisait une forme en double arc, dans le sens du cylindre, alors que la course des points situés entre le milieu de chaque côté de la pale et le centre parcouraient une course, elle aussi en double arc, mais cette fois-ci, cette forme se réalisant verticalement. (fig.17 ) Il nous a fallu ensuite montrer qu'une droite unissant deux points en déplacement sur cette ligne avait une longueur constante. Cette droite pouvait ensuite représenter la distance entre les deux points de rattachement des mécaniques réalisant ces formes à la pale. L'on a réalisé cette mécanique avec l'aide de deux engrenages planétaires munis de manetons , en prenant soin de positionner les manetons de ceux-ci de telle manière que leur course soient contraire , et par conséquent de pouvoir réunir les moyens de support , au nombre de deux , aux point déjà précisés de la pale. (Fig. 18 a )

L'on aura soin de consulter nos brevets et demandes antérieures de brevets à cet effet. Pour les besoins de la présente, il s'agit simplement de récapituler, et de poursuivre la compréhension selon laquelle, cette méthode est elle aussi, *une méthode issue de l'observation d'un observateur située à l'extérieur de la machine.* En effet, même en cette méthode, l'on voit très bien que lorsque appliquée à une machine post inductive, cette méthode permet de réaliser, dans machines dites post inductives, un mouvement post rotative des engrenages et cames d'induction, alors que dans le machines rétro rotative, les engrenages et excentriques d'induction sont entraînés rétroactivement du sens de la pale. (Fig. 18 b)

## Méthodes issues de l'observation d'un observateur intérieur.

Comme on le montrera plus abondamment plus loin, le lieu d'observation des éléments permet de modifier totalement l'idée que nous nous en faisons des rapports entre les éléments, et nous permet, en déduction directe, de réaliser des mécaniques de soutien différentes et pour plusieurs, encore plus pertinentes et généralisables. Plus précisément, il s'agit des méthodes de mécanisation issues de l'observation *d'un examinateur intérieur*, positionné sur le vilebrequin de la machine, méthode que l'on dira **méthodes de mécanisation relatives**, par rapports aux premières, que l'on dit **méthodes de mécanisation absolue**.

Dans nos travaux antérieurs et de même que dans la présente divulgation, nous avons montré et nous montrerons un ensemble de méthodes de soutien des pièces des machines post, rétro et bi rotatives, que l'on pourrait répertorier de la façon suivante dont la première partie est issue de nos travaux antérieurs, et la seconde, issue des présents travaux :

### Première partie, de nos travaux antérieurs

- a) méthode par semi transmission Méthode par engrenage cerceau
- b) Méthode par cerceau antérieur
- c) Méthode par cerceau postérieur
- d) Méthode par engrenages internes juxtaposés
- e) Méthode par engrenages internes superposés

### Deuxième partie, en priorité à la présente

- f) Méthode par engrenage intermédiaire
- g) Par engrenage cerceau intermédiaire
- h) Méthode par engrenage cerceau de pale
- i) Méthode par engrenage talon
- j) Méthode par engrenages central post actif
- k) Méthode par structure engrenagique
- l) Méthode par structure engrenagique
- m) Par engrenages excentriques

- n) Par soutien centralo-périphérique , post ou rétro actif
- o) par engrenage cerceau et engrenage interne antérieur
- p) par engrenage cerceau et engrenage interne postérieur

Bien entendu, nous n'avons pas créé toutes ces méthodes de façon suivie. Mais, après en avoir mis plusieurs de l'avant, nous avons finalement compris la différence essentielle de ces méthodes, dans leur ensemble, par rapport aux deux méthodes précédemment exposées. Cette différence peut être formulée en ce que, contrairement à celle déjà exposées, *ces méthodes semblent avoir en commun de toutes découler de l'observation de la course des éléments, cette fois-ci, réalisée par un observateur intérieur, plus précisément situés sur la pale ou le vilebrequin.*

En effet , *que ce soit dans une machine post rotative, ou dans une machine rétro rotative*, lorsque l'on observe le mouvement de la pale à partir d'un point situé sur le vilebrequin, l'on constate que *dans tous les cas* , la pale réalise un mouvement contraire à celui du vilebrequin , et que ce qui caractérise, de ce point de vue , les machines rétro-rotatives des machines post rotatives est, dès lors une différence de degré, c'est à dire simplement une différence de vitesse entre la rétro rotation de la pale par rapport au vilebrequin dans un machine rétro rotative , et la rotation de la pale par rapport au vilebrequin dans une machine post rotative. (Fig.19 )

Ce qui ressort directement de cette constatation est des plus important et peut être résumé en les deux idées qui vont suivre. Premièrement, dans les méthodes précédentes, issue de l'observation extérieure, il s'y passait comme si chacun des éléments, vilebrequin et pale se synchronisait avec le coté de la machine, et comme si cette double synchronisation résultait au mouvement désiré de pale. En effet, l'on note en ces deux méthodes que le vilebrequin n'a pas d'incidence orientationnelle directe avec la pale. Dans les méthode issues de l'observation intérieur, puisque l'on y constate toujours la rétro rotation de la pale par rapport à celle du vilebrequin, l'on tentera d'organier ces deux mouvements l'un par rapport à l'autre, même si l'on doit continuer de la faire indirectement . En effet, l'on pourra organiser la gouverne non pas, comme dans les premières mécaniques en coordonnant les deux mouvements de pale et de vilebrequin à partir d'un même



point de la machine, mais plutôt, *en coordonnant ensemble, l'un par rapport à l'autre, par l'intermédiaire d'un point de la machine, les aspects non seulement positionnels , mais aussi orientationnels du vilebrequin et la pale.*

Une deuxième constatation ressort aussi de ces démonstrations, et est à l'effet que *les méthodes mécaniques de support qui seront issues de l'observation dites par l'intérieur , seront applicables tout autant aux machines rétrorotatives que post rotatives , la différence de celles-ci demeurant géométrique , et devant simplement être calibré au niveau mécanique.*

### Description plus détaillée de chacune des méthodes

Comme nous l'avons déjà mentionné, certaines de ces méthodes ont déjà été commentées dans nos travaux antérieurs, et les autres sont originales à aux demandes en priorité de la présente divulgation de même qu'à la présente divulgation,

Cependant, comme dans la présente divulgation, nous montrerons aussi que l'on peut combiner entre elles ces méthodes pour obtenir des nouveaux types de cylindres pour une même machine ou encore de nouveaux types de machines, il nous est apparu important de les récapituler toutes, indépendamment de fait qu'elles aient été ou non divulguées antérieurement. C'est pourquoi nous produisons ici un résumé exhaustif de celles-ci , en prenant soin cependant de noter , pour les méthodes antérieures à la présente, les demandes et brevets desquels elles originent.

### La méthode par semi transmission

L'exemple le plus évident de cette coordination nous est donné dans la méthode par semi transmission , que nous avons plus amplement commenté dans nos précédentes demandes .

Dans cette méthode de soutien, ( Fig. 20) la pale est actionnée par, simultanément le mouvement de l'excentrique, et le rétro mouvement de son engrenage d'induction, obtenu par le rétro mouvement de l'engrenage de support. .

L'observation par un observateur intérieur nous a permis de constater , comme

nous l'avons déjà dit, que la pale, que ce soit dans une machine post rotative, ou rétro rotative, doit de déplacer en sens contraire de son vilebrequin. L'on produit une petite semi transmission permettant d'inverser le travail du vilebrequin de celui de l'engrenage de support, et par la suite de l'engrenage d'induction rigidement fixé à la pale. Cet engrenage de support n'a plus, dans cette nouvelle version une position absolu et figée, mais plutôt une position déterminée par conséquence de la position du vilebrequin, Le vilebrequin a donc non seulement une incidence positionnelle sur la pale, mais aussi orientationnelle .

Il est donc important de tirer une première conclusion de la précédente assertion , de même que de cette première méthode d'application , et qui pourra être formulée en ce que , dès lors les mêmes méthodes , comprenant , contrairement aux premières, les mêmes types d'engrenages de support et d'induction, pourront être appliquées aux machines rétro et post rotative , puisque il s'agira simplement de calibrer les engrenages de telle sorte de diminuer ou d'augmenter à ce point la vitesse rétro rotation de la pale par rapport à celle du vilebrequin, de telle sorte que pour un observateur extérieur, l'on conserve les prémisses des premières méthodes, à savoir les mouvements contraires, ou en même sens des pale et vilebrequin qui opposent ces types de machine.

Cette constatation est aussi des plus importante puisque elle permettra, en réalisant des supports de machines motrices avec de méthodes à prééminence rétro-rotatives, de réaliser, dans les machines post rotatives des qualités de machines rétro-rotative et inversement de réaliser les qualités des machines post rotatives, ce que nous avons plus précisément montré dans nos travaux relatifs aux moyens de soutiens dits par engrenage cerceau.

#### La méthode dite par engrenage cerceau

La méthode par engrenage cerceau a aussi été divulguée dans nos travaux antérieurs, et la présente a principalement pour objet de spécifier que son application s'étend à l'ensemble des machines post, rétro et bi-rotatives.

Dans ce type de mécanique de soutien, (Fig. 21) un engrenage de support est monté rigidement dans la machine. Un vilebrequin, est muni d'un maneton, et au surplus d'un moyen, tel un bassin ou un axe, permettant de recevoir rotativement l'engrenage que l'on dira engrenage cerceau. La pale est munie d'un engrenage d'induction de type externe, et est montée sur le maneton du vilebrequin.

L'engrenage cerceau est monté rotativement sur le manchon du vilebrequin de telle manière de coupler indirectement les engrenages d'induction et de support. Le mouvement du vilebrequin entraîne la rétro rotation de l'engrenage cerceau, rétro rotation qui est transmise, par sa face extérieure, à l'engrenage d'induction et à la pale. Cette méthode assure une extrême fluidité à la pale, et aura principalement pour qualité de permettra une attaque de la pale, munie d'un engrenage d'induction de type externe, par l'extérieur, par le haut. Ceci limitera considérablement les effets arrières, neutralisant la puissance du moteur, lorsque monté de façon conventionnelle. .

#### Par engrenage cerceau à couplage antérieur

La méthode par engrenage cerceau à couplage antérieur est une méthode similaire à la méthode dite par engrenage cerceau, mais dont la particularité est que l'engrenage cerceau ne commande pas directement l'engrenages de pale. Dans cette méthode en effet, ( Fig. 22) la pale est plutôt munie d'un engrenage d'induction de type interne, par opposition à l'engrenage de type externe dans la méthode originale. Dans la présente méthode, un deuxième axe est donc disposé sur le manchon du vilebrequin et est muni d'un seul ou d'un doublé d'engrenages, que l'on dit engrenages de liens. L'action de l'engrenage cerceau est transmise à l'un des ces engrenages de lien qui à son tour, directement ou par l'engrenage en doublé, commande l'action orientationnelle rétro-rotative de la pale.

Dans le cas présent, la disposition de l'axe de support des engrenages de lien sera dans la partie située entre le centre de pale et le centre du vilebrequin, et par conséquent la pale sera attaquée par son côté antérieur, d'où l'appellation de à couplage antérieur.

#### Par engrenage cerceau à couplage postérieur

La méthode par engrenage cerceau à couplage postérieur est une méthode similaire à la méthode précédente, sauf en ceci que l'axe de support des engrenages de lien est à dans la partie prolongée extérieure du vilebrequin. (Fig. 22 b)

#### Méthode par engrenages internes juxtaposés

La méthode par engrenages internes juxtaposés, dont on trouvera le commentaire plus exhaustif dans nos demande soumises en annexe consiste à disposer

rigidement, dans le coté de la machine une engrenage de type interne. (Fig. 23)  
L'on montera ensuite dans la machine un vilebrequin, de préférence muni d'un excentrique, plutôt que d'un maneton.

L'o disposera ensuite sur cet excentrique un engrenage, ou en ensemble d'engrenage de liens, l'axe de support de cet engrenage étant soit relié rigidement à l'excentrique, soit à l'engrenage. Cet engrenage de lien sera d'une part couplé à l'engrenage de support et d'autre part à l'engrenage d'induction de la pale. La pale, munie cette fois-ci d'un engrenage de type interne, sera rotativement montée sur cet excentrique de telle manière que son engrenage soit couplé à l'un des engrenages de lien.

#### Méthode par engrenages internes superposés

Dans la méthode par engrenages internes superposés, (Fig. 24) dont on trouvera la description plus exhaustive dans nos demandes précitées, l'on pourra constater que l'on peut profiter d'un plus grand déplacement du centre de la pale. Dans cette méthode, comme dans la précédente, un engrenage de support de type interne est disposé de façon rigide dans le coté de la machine. Un vilebrequin, muni d'un maneton est monté rotativement dans la machine. Un engrenage ou ensemble d'engrenage de lien est monté rotativement sur le manchon du vilebrequin, à un point situé entre le centre du vilebrequin et le manchon, de telle manière de relier les engrenages d'induction et de support de type interne.

La pale est montée rotativement sur le maneton du vilebrequin, et est munie d'un engrenage interne, relié par sa partie la plus rapprochée du centre de la machine à l'engrenage de lien.

#### La méthode par engrenage intermédiaire

Dans cette méthode de montage, l'on met en évidence que la double post rotation des éléments résulte en une rétro rotation de la partie compressive, rétro rotation, qui comme nous l'avons déjà montré est, par rapport au vilebrequin toujours présente dans les machines post, rétro et bi rotatives.

Dans cette méthode, (Fig.25) un engrenage de support, de type externe est disposé rigidement dans le flanc de la machine. Un vilebrequin est, par la suite disposé rotativement, et ce vilebrequin a la particularité de recevoir, rotativement,

sur son manchon, un engrenage de type externe, cet engrenage étant couplé à l'engrenage de support. Cet engrenage peut tout aussi bien être muni d'un axe monté rotativement au manchon du vilebrequin, ou encore, être monté rotativement sur un axe, lui-même disposé rigidement sur le manchon du vilebrequin. Sur le maneton du vilebrequin sera disposé rotativement la pale, cette pale étant munie d'un engrenage d'induction de type externe, et cet engrenage étant couplé à l'engrenage intermédiaire.

L'on voit très bien que la post rotation du vilebrequin entraînera, la post rotation de l'engrenage intermédiaire, qui à son tour entraînera la rétro rotation orientationnelle de la pale. Comme on l'a déjà souligné, puisque cette méthode place en relation la pale et le vilebrequin, et est issue d'une observation intérieure, elle s'applique tout aussi bien aux machines post rotatives, rétro rotatives, ou bi rotatives, selon l'accentuation de la rétro vitesse que l'on aura produit sur la pale par le calibrage des engrenages.

#### La méthode par engrenage cerceau intermédiaire

La méthode dite par engrenage cerceau intermédiaire (Fig.26) est une méthode en laquelle l'on utilise en un seul engrenage un engrenage à la fois interne, et à la fois externe, que l'on nomme pour cette raison cerceau- intermédiaire, Cet engrenage dit engrenage cerceau intermédiaire, couple comme les engrenages cerceau, les engrenages de support soit aux engrenages d'induction, soit aux engrenages de lien, mais cette fois-ci en attaquant l'un d'eux extérieurement, et l'autre intérieurement. Ce type d'engrenage produit donc une action post rotative sur les engrenages d'induction ou de lien, selon le cas

#### La méthode par engrenage talon

. Dans cette méthode, comme dans la méthode précédente, l'on dispose d'abord dans la machine un engrenage de support de façon rigide et un vilebrequin, de façon rotative. Cette fois-ci cependant, l'on produit une prolongation du vilebrequin, par sa partie antérieure au manchon principal et au maneton (Fig. 27) L'on monte ensuite rotativement la pale, munie de son engrenage d'induction de type externe.

L'on dispose ensuite un axe, de façon rotative, dans la prolongation déjà décrite, et l'on monte cet axe, de deux engrenages, que l'on dira engrenages de lien, le premier de ces engrenages étant couplé à l'engrenage de support et le second, à l'engrenage d'induction.

La rotation du vilebrequin entraînera la rotation post rotation des engrenages de liens qui entraînera à son tour, la rétrorotation orientationnelle de la pale.

#### Méthode par engrenages central post actif

Dans la méthode par engrenage actif central, un engrenage de support central est disposé post rotativement dans le corps de la machine, et un vilebrequin est aussi disposé rotativement dans celle-ci (Fig.28) Ces deux éléments sont agencés avec l'aide d'un moyen de telle manière que l'engrenage de support actif ait une vitesse supérieure à celle du vilebrequin. Cette relation pourra être obtenue par une petite semi transmission, comportant un engrenage de vilebrequin, en un engrenage d'axe d'engrenage de support, et un engrenage d'accélération, monté rotativement dans le flanc de la machine de telle manière de coupler les deux précédents engrenages.

La pale, munie d'un engrenage d'induction de type externe, sera ensuite montée sur le maneton du vilebrequin de telle manière que son engrenage soit couplé à l'engrenage support post actif. L'action orientationnelle rétrorotative de la pale sera donc produite en cours de rotation.

#### Méthode par engrenage post actif avec double engrenage de lien.

Dans cette méthode, (Fig. 29) l'on pourra aussi activer l'engrenage de support actif central par un jeu de deux engrenages de lien montés sur le talon du vilebrequin, cet ensemble d'engrenages de type externe étant couplé d'une part à l'engrenage de support actif central et d'autre part à un engrenage de support de type interne disposé de façon fixe dans le centre de la machine.

#### La méthode par engrenage cerceau de pale.

La méthode par engrenage cerceau de pale consiste à supporter la pale seulement par des engrenages, au nombre de deux minimalement ( Fig. 30 )

Dans cette méthode, un engrenage de pale de type interne est inclus de façon rigide dans la pale. Quoique réalisable avec un seul engrenage libre, il est préférable de réaliser la machine avec deux d'entre eux, ou plus, Deux engrenages libres sont

montés sur un axe disposé sur le vilebrequin. Un second engrenage, à la fois de support, sert aussi d'engrenage directionnel, et pour cela est monté rotativement sur le maneton du vilebrequin et est à la fois couplé à l'engrenage cerceau. La pale est donc à la fois supportée par ces trois engrenages, mais dirigée orientationnellement par l'un d'eux que l'on dira engrenage d'induction, cet engrenage d'induction étant comme à l'habitude, couplé à un engrenage de support.

### La méthode par structure engrenagique

Dans la méthode par structure engrenagique, l'on suppose, de préférence, quatre engrenages de support dynamiques montés rotativement sur ou par des axes fixement disposés dans la machine. Le centre de rotation de ces engrenages sera décentré, c'est pourquoi l'on dira ces engrenages excentriques. (Fig.31)

Une pale, munie d'un engrenage de type interne sera ensuite disposée par cet engrenage, sur l'ensemble des engrenages de support post actifs.

L'action résultante de la pale sera le mouvement recherché. Cette réalisation est intéressante parce qu'elle permet la réalisation de la machine avec centre creux. Cependant, plusieurs moyens de motorisations seront alors possibles, par exemple en munissant la pale d'une extrusion par laquelle elle est montée sur l'excentrique d'un vilebrequin, ou encore en munissant chaque engrenage excentrique d'un engrenage non excentrique, ces engrenages étant reliés à un engrenage central actionnant l'axe central.

### Par engrenage excentrique

Dans la présente disposition, l'on munira chaque piston d'axes fixes, préférentiellement trois, ces trois axes étant préférentiellement montés sur les lignes symétriques, comme par exemple celles traversant la pale de chaque pointe au centre, ou encore celles traversant chaque milieu de côté vers les centres. ( Fig. 32)

Des engrenages spécifiques, dits engrenages excentriques seront montés sur ces axes, de telle manière d'être au surplus couplés et appuyés sur un engrenage dit de support disposé rigidement dans le flanc de la machine.

Dès lors, le mouvement de la pale sera assuré. Pour empêcher la séparation, ou le découplage des engrenages d'induction à l'engrenage de support, l'on pourra ajouter une plaque de lien, reliant, les centres, les points de rattachement, ou

n'importe quel point, du moment que ceux-ci sont symétriques. L'on pourra encore relier les engrenages par un engrenage interne cerceau pivotant excentriquement en cours de leur rotation.

Dès lors, les trois motorisations suivantes seront possibles soit premièrement par un excentrique placé dans le centre de la pale, cet excentrique aura une friction fortement diminuée. Une seconde manière sera de se servir des centres des engrenages, qui transmettront leur action centrée à un axe central. Dernièrement, l'on pourra se servir des supports décentrés ou l'engrenage cerceau, ces dernières pièces étant muni d'un engrenage interne activant un axe de sortie

Pour compléter adéquatement la machine, l'on utilisera un moyen pour lier entre eux les engrenages excentriques. Ils pourront être retenus entre eux par une plaque de lien. Si cette plaque de lien leur est raccordée de façon centrale, elle pourra aussi servir de moyen de motorisation.

#### Par soutient centralo-périphérique, post ou rétro actif

Dans cette méthode, (Fig. 33) il s'agit principalement de montrer que l'on peut soutenir toute pale par deux points, dont le premier sera central, et le second sera déterminé en périphérie, les mécaniques des ces deux points de rattachement de la pale étant inter reliés par engrenages ou autres moyens. Un premier exemple de cette nouvelle méthode de soutient consistera à construire la machine à partir d'excentrique conventionnel, muni d'un engrenage, ainsi que d'un seul ensemble poly inductif, comprenant engrenage de support, d'induction et came d'induction.

L'excentrique d'induction, qui gouvernera l'orientationalité de la pale, sera activé de façon conventionnelle. Quant à l'excentrique maître, central, qui gouvernera l'aspect positionnel de la pale, il sera activé, par un moyen, par exemple par l'entremise d'un engrenage cerceau-intermédiaire, par l'engrenage d'induction. D'une autre manière, il sera activé par le recours à un engrenage cerceau ou intermédiaire, à un second engrenage d'induction, lui-même couplé à l'engrenage de support. Dernièrement, l'utilisation des ces connaissance permettra de produire des poly turbines ou autres machines à pales, l'on notera que les méthodes de souvient poly inductives proposées permettent non seulement de soutenir les pointes des pales, mais aussi les cotés opposés.



### Méthode par engrenage à attaque déportée

Une autre méthode de soutien a pour objet de déporter le point d'attaque sur la pale du côté extérieur au centre, de telle manière que, tout autant pour les machines rétro que pour les machines post rotatives, l'on puisse profiter de l'effet rétro-rotatif sur la pale de même que de son effet de levier. Cette méthode est une méthode hybride, tirée des méthodes d'engrenages internes superposés et d'engrenages internes juxtaposés. (Fig. 33)

Pour ce faire, l'on disposera utilisera donc une mécanique de support formée d'un ensemble d'engrenages, l'engrenage de support fixe et l'engrenage de support de vilebrequin. Une première variante de cette manière de faire consistera à utiliser un engrenage de support fixe de type interne disposé dans le flanc de la machine et l'engrenage de support secondaire de l'excentrique central, sera un engrenage de type externe, monté rotativement à son à son extrémité, de telle manière de coupler l'engrenage de support fixe et l'engrenage d'induction de pale. L'engrenage d'induction de pale sera un engrenage d'induction de type interne monté rigidement sur celle-ci. Dans la deuxième variante, les engrenages du support fixe et d'induction seront plutôt externe. Cette solution de guidage rappelle les solutions par cerceau, et par engrenages intermédiaires. Cependant, par cette solution, l'on réussit à déporter le point d'attaque des engrenages de d'induction de telle manière d'augmenter l'effet levier. Cette solution comprend donc quelques engrenages supplémentaires, mais dans les cas où la puissance est nécessaire et que l'on peut se permettre cette augmentation cette méthode pourra être fort valide et pertinente.

Un tel agencement d'engrenage permettra de déporter le point d'attaque organisationnelle sur la pale du côté opposé à sa rétro rotation, ce qui permettra, d'augmenter significativement, soit de la longueur de l'excentrique central, la portée de coule et de levier de celui-ci. Cette méthode rend d'utiles services tout autant de côté des machines post rotatives que rétro rotatives.

### Déductions principales de l'ensemble des méthodes de soutien

L'on doit déduire des dernières méthodes la constatation suivante, des plus importante, qui consiste à noter que, *lorsque les machines sont soutenues par des mécaniques issues de l'observation extérieure, soit donc les mécaniques dites par mono induction et par poly induction, les machines post et rétro rotatives sont tout à fait contraire l'une à l'autre.*

Par ailleurs, lorsque les *machines sont mues par des mécaniques issues de l'observation par un observateur intérieur, situé, donc soit sur le vilebrequin, ou soit encore sur la pale, ces machines se caractérisent plutôt par de différences.* Cette constatation est des plus importantes puisqu'elle permet de constater que toutes les mécaniques issues de ce type d'observation s'appliquent tout aussi bien aux machines rétro rotatives qu'aux machines post rotatives, ce qui permet d'envisager une certaine généralisation des machines. L'on a donc ici une quinzaine de méthodes de support des pièces à ajouter à celles déjà commentées.

Nous pouvons donc à ce stade produire un nouveau tableau plus complet des variantes de toutes machines motrices, incluant les dernières parties de la présente divulgation. Nous ajouterons principalement les différentiations réalisées dans la présente section, soit,

- premièrement, que les machines à pales se subdivisent en machines post, rétro et birotatives.
- deuxièmement, que les méthodes de soutien se subdivisent en deux grandes classes, selon qu'elles sont issues de l'observation extérieure ou de l'observation intérieure
- troisièmement, qu'un ensemble de méthodes de soutien apte à soutenir adéquatement les pales peut être répertorié

TA bleau II (suite)

## Type de liaisons par induction mécanique

mono induction p.r.

mono induction R.R.

poly induction p.r.

poly induction R.R.

Semi transmission

Engrenage cerceau

Engrenage cerceau A.

engrenage cerceau p.

engrenage internes j.

engrenages internes s.

engrenage intermédiaire

engrenage intermédiaire

engrenage intermédiaire t.

engrenage talon

engrenage central ad.

engrenage cerceau p.

Structure engrenage

Engrenage excentrique

## Les machines à pistons comme machine à induction mécanique .

Comme nous l'avons déjà fait remarquer, l'usage extrêmement abondant et généralisé des moteurs à pistons, utilisant à titre de moyen ligatural, une combinaison de bielles, pistons coulissant et cylindre, porte automatiquement à faire penser que ces formes de réalisation de moteurs sont génériques, ce qui est à notre avis faux. De notre avis, la pression égale sur les parties compressives permet est le facteurs déterminant qui permet de négliger la réalisation de la machine par un contrôle totalement mécanique des aspects positionnel et orientationnel des parties compressive. L'égalité d naturelle de la poussée sur les parties compressives a donc permis d'utiliser, au niveau pratique des chemins de raccourcis, ce qui ne peut cependant altérer la nature conceptuelle de ces machines. Comme nous l'avons déjà fait remarquer, si l'on essaye de produire ces machines avec une parfaite coordination mécanique des parties compressives, cette fois-ci, comme dans les machines à pale, totalement indépendantes des cylindres, l'on se rendra compte de la réelle complexité de ces machines, qui ont, après analyse un aspect alternatif orientationnel très difficile à réaliser.

La prochaine section entend montrer que l'on peut contrôler mécaniquement, sans aucun moyen ligatural, l'aspect strictement positionnel du piston par l'une ou l'autre des méthodes de soutien de l'ensemble mécanique déjà proposé, ce qui prouvera hors de tout doute, que les machines à pistons, en dépit de la généralisation de leur contrôle positionnel sous une forme coulissante, sont bel et bien, conceptuellement, des machines motrices du même ordre que les machines motrices à pales, et relèvent de la même définition générale initialement donnée.

Dans cette réalisation nous appliquons la méthode dite par mono induction rétro rotative à la machine à parties compressives pistonnées.

Pour réaliser ce type de machine, l'on installera dans la machine un vilebrequin de type conventionnel. Sur le maneton de ce vilebrequin l'on installera rotativement un excentrique, de rayon égal à celui du vilebrequin, et on le munira d'un engrenage de type externe, que l'on nommera engrenage d'induction. L'on disposera ensuite dans le flanc de la machine un engrenage de type interne, que l'on nommera engrenage de support, cet engrenage étant de double grosseur de l'engrenage d'induction. Les deux engrenages préalablement décrits seront couplés l'un à l'autre. L'on pourra entendre l'excentrique comme une bielle dont l'aspect directionnel est gouverné, ou encore comme un vilebrequin secondaire étagé, comme bon semblera. Le piston, directement ou par le recours à des bielles fixes, selon le cas, sera raccordé à cet excentrique. Le mouvement post actif du

vilebrequin du vilebrequin entraînera la rétrorotation de l'excentrique, et l'on s'apercevra, en observant l'ensemble pour un tour, que les mouvements verticaux des parties rotatives s'additionneront, alors que les parties latérales de ces mouvements s'annuleront. Par conséquent, le mouvement de l'excentrique sera alternatif et parfaitement rectiligne. (Fig. 35)

Tel que nous l'avons plus précisément déjà commenté, une deuxième manière de construire le mouvement d'action alternatif rectiligne sera cette fois-ci bi rotative. Si l'on couple en effet, par quelque moyens, deux vilebrequins de telle manière qu'ils tournent l'un à contrario de l'autre, et que l'on rattache chacun de ces vilebrequin à une bielle, liées entre elles à leur autre extrémité, l'on réalisera que lors des rotations, l'extrémités par laquelle les bielles sont liées produit un parfaite rectiligne alternative, à laquelle peut être rattaché le piston. (Fig. 35)

Dans les deux manières précédentes, l'aspect orientationnel du piston sera contrôlé de façon conventionnelle, c'est-à-dire par le coulisement du piston dans le cylindre, mais son aspect orientationnel sera totalement contrôlé pale induction mécanique.

En effet, si l'on pousse plus loin l'analyse, l'on se rendra compte que l'on peut considérer la machine à action purement rectiligne, donc à simple piston, comme si elle était une machine limite entre les machines post, rétro et bi rotative.

Les conséquences de cette dernière réalisation sont à l'effet que la mécanique rectiligne, permettant un soutient direct des pistons, ou encore par bielle fixe, permettra de réaliser un action strictement rectiligne de celle-ci. Cet apport permettra, dès lors d'isoler la partie inférieure du cylindre du carter, et par conséquent de produire la machine avec une gérance des gaz de type deux temps, sans nécessité d'addition d'aucune huile de brûlage, la partie basse du cylindre servant de pompe d'aspiration des gaz neufs à injecter dans le cylindre.

#### La machine à pistons comme machine mécanico inductive : généralisation des méthodes

Nous avons donc dans notre dernière démonstration déterminé que les machines à pistons, du point de vu positionnel du déplacement de celui-ci, étaient bel et bien des machines décrivant les figures limites des machines rétro rotative, et bi-rotative.

Les prochains propos auront pour objet de généraliser, pour les machines à pistons, l'utilisation de toutes les méthodes de soutien préalablement exposées, ce qui prouvera hors de tout doute, l'aspect mécanico-inductif de ces machines. Nous montrerons en effet que l'on peut utiliser convenablement toutes les méthodes appliquées aux machines rotatives, pour activer l'axe central des pistons des machines à pistons, et ce comme dans les machines à induction mécanique, sans recours à une aucune bielle.

Un premier exemple de généralisation de l'utilisation de ces méthodes nous sera donné par la méthode par engrenage cerceau.

En effet, dans cette réalisation, l'on pourra monter dans la machine un vilebrequin sur le maneton duquel, comme précédemment l'on installera un excentrique, ou une bielle, muni d'un engrenage d'induction de type externe. L'on disposera ensuite dans le centre de la machine un engrenage de support. Puis l'on liera ces deux engrenages par un engrenage cerceau, monté rotativement sur le manchon du vilebrequin. L'on constatera alors, que si les engrenages, de même que la longueur de l'excentrique sont correctement calibrés, l'engrenage cerceau, comme dans les versions antérieures, réalisera une rétrorotation pendant la rotation du vilebrequin, qui, se transmettant à l'engrenages d'induction et à son excentrique, annulera l'aspect latéral de celui-ci et en additionnera l'aspect vertical à celui du vilebrequin. (Fig. 37)

Une troisième exemple, sera celui de l'utilisation de la méthode par engrenage intermédiaire. L'on montera comme précédemment le vilebrequin dans la machine et l'on montera sur son maneton un excentrique, ou une bielle, comme précédemment muni d'un engrenage d'induction. L'on montera ensuite de façon fixe dans le flanc de la machine ou sur un axe à cet effet un engrenage dit engrenage de support. L'on couplera ensuite les engrenages de support et d'induction par le recours à un tiers engrenage de type externe, dit engrenage intermédiaire, cet engrenage étant monté rotativement sur le manchon du vilebrequin (Fig. 37)

L'on pourra donc reprendre toutes les méthodes précédemment exposées et réaliser, avec celles-ci le support mécanico-inductif de l'aspect positionnel des pistons des machines à pistons. L'on obtiendra en effet automatiquement plusieurs nouveaux moteurs à action rectiligne, s'ajoutant à celui, déjà sous brevet, par mono induction rétro rotative.

L'on produira donc au surplus des moteurs à bielle rectiligne, par exemple, par engrenage cerceau antérieur, postérieur, par semi transmission, par engrenages internes juxtaposés, par engrenages internes superposés. , par engrenage intermédiaire, par engrenage talon, par engrenage interne juxtaposé et ainsi de suite (Fig. 38 )

Dans tous les cas, il s'agira, systématiquement de remplacer la pale reliée aux engrenages d'induction par un excentrique ou une bielle munie d'un axe, et de relier l'une de ces parties aux pistons .de ces machines.

Dans toutes ces réalisations, les manetons ou les excentriques de ces machines produiront très exactement les rectilignes recherchées, et pourront par conséquent actionner les pistons sans aucun effort de gouverne positionnel des cylindres.

L'on vient donc de déterminer automatiquement plus de seize manières de réaliser des machines à pistons dont les pistons seront activés directement par les mécaniques, ou encore, par le recours à des bielles dont l'action sera ici purement rectiligne.

Ceci est une haute importance puisque toutes et chacune de ces méthodes, comme la première méthode en mono induction rétro-rotative, pourront dès lors permettre de refermer les chambres, au bas du piston et de les isoler du carter. L'on pourra par conséquent de produire, avec toutes ces manières sans exception, des moteurs à gérance des gaz de type deux temps, mais cette fois-ci sans aucune nécessité d'ajouter des huiles combustibles aux gaz de combustion.

Chacun de ces moteurs pourra donc non seulement efficacement remplacer les moteurs deux temps actuels, mais aussi, puisque les gaz à brûler y seront purs, les moteurs quatre temps.

### Généralisation à l'ensemble des formes de moteurs à pistons

Comme nous venons de le montrer, parmi les formes de ligatures déjà énoncées par nous-même en début d'analyse, celle dite d'induction mécanique peut dès lors être étendue sous toutes les diverses formes que nous venons de commenter.

Par ailleurs, nous avons aussi montré, à la figure dix, que les machines à pistons pouvaient être réalisée sous la forme de plusieurs géométries de machines , comme par exemple standard , orbital , par cylindre rotor etc.

Il est donc important ici de mentionner que les extensions mécaniques que nous venons de produire, en prenant comme exemple la forme standard de réalisation de machines à pistons, s'appliquent automatiquement à toutes les autres formes de machines motrices à piston. En d'autres termes, l'on pourra différencier plusieurs types de machines à pistons orbital non seulement selon leur type de ligature utilisée, par bielle libre, par coulisse, par bielle flexible, et ainsi de suite, mais aller plus loin dans les précisions, lorsque celles-ci seront réalisées par induction mécanique en précisant le type d'induction mécanique utilisée. En effet, il faut nécessairement déduire que l'on vient d'établir que l'on pouvait réaliser les moteurs orbital en leur retranchant les bielle de seize nouvelles façon mécano-inductives déjà répertoriées. L'on pourra par exemple réaliser les moteurs orbitaux par ligature mécano inductive, dite par mono induction rétro-mécanique, ou encore par ligature mécano-inductive par engrenage cerceau, par induction mécano-inductive par engrenage intermédiaire et ainsi de suite.

Ces possibilités demeureront de plus réalisables, pour les machines, que les pistons en soient verticalement, obliquement ou horizontalement disposés.

De la même manière l'on pourra réaliser les moteurs à cylindres rotor avec pour chaque piston une action de ces genres.

L'ensemble de ces méthodes pourra aussi être étendu aux machines différentielles, dans la mesure où l'on réalise l'action rectiligne horizontale de commandement des pales. C'est pourquoi l'on ajoute cette possibilité au présent tableau, tableau qui donnera un éventail de variables de plus de trois cent possibilités de machines motrices.

L'ensemble de ces dernières précisions nous permet donc d'élargir le tableau de l'ensemble des machines motrices, de telle manière de tenir compte de ces nouvelles variantes. Le nouveau tableau sera donc le suivant. Comme précédemment, nous ajoutons un X aux machines qui sont déjà d'usage public.



TA bleau III (suite)

## Type de liaisons par induction mécanique

mono induction p.r.

mono induction R.R.

poly induction p.r.

poly induction R.R.

Semi transmission

Engrenage cerceau

Engrenage cerceau A.

engrenage cerceau p.

engrenage internes j.

engrenage internes s.

engrenage intermédiaire

engrenage intermédiaire

engrenage intermédiaire t.

engrenage talon

engrenage central ad.

engrenage cerceau p.

Structure engrenage

Engrenage à entraînement

## **Les machines à pales : vers des formes idéales de cylindres de machines**

Comme nous l'avons déjà mentionné à plusieurs reprises, les machines post rotative, rétrorotatives et rotatives sont des machines de base, que l'on peut obtenir, par mono induction ou par, poly induction, avec des engrenages simples, non modifiés, ou avec les précédentes méthodes.

Les caractéristiques plus générales de ces figures sont à l'effet que généralement, les figures post rotatives sont plus bombées, alors que les figures rétrorotatives sont plus aigues. Les figures bi rotatives se situant en milieu de celles-ci L'on obtiendra une bonne image de ces figures en observant la course des points située sur des engrenages planétaires montés post rotativement et rétrorotativement dans une machine. (Fig. 39)

Lors de leurs réalisations sous forme de machine motrices de toute sortes, compresseurs, machines de captation, moteurs, l'on peut donc constater que les formes plus obtuses des machines post rotatives permettent plus facilement, dans leurs cylindres, de construire la compression. Les formes varient de très obtuses à peu obtuses selon que l'on place le point de course de façon plus rapprochée ou plus éloignée du centre ou de la circonférence de l'engrenage, planétaire, dit d'induction.

Quant aux machines rétrorotatives, l'on est forcé de remarquer que le rapport de compression qu'elles construisent, en conséquence directe de l'aspect aigu de leur cylindre, est minimal.

Pour ce qui a trait aux machins de type bi rotatif, telle les poly turbines, la compression est acceptable.

A l'opposé, comme nous l'avons déjà montré, les rapports de couple sont de beaucoup plus intéressants dans le machines rétro rotative, puisque le système formé par le vilebrequin et sa pale se déconstruit beaucoup plus rapidement. Cette déconstruction accrue est obtenue par le fait que la pale se déplace en sens inverse de celui du vilebrequin. Au contraire dans les machines de type post inductif, le couple est assez faible, le système constitué du vilebrequin et de la pale se déconstruit plus difficilement, le vilebrequin se déplaçant dans le sens de la pale.

Quant aux machines de type birotatif, comme pour le cas de la compression , le couple étant à demi réalisé de manière post et rétro rotative , l'on est au niveau de celui-ci entre les deux capacité des premières machines. Cependant, comme nous l'avons déjà montré, la forme spécifique de la structure palique, permettant de la soutenir en seulement deux points opposés, rend possible la réaliser de la machine sans temps mort. Mais les causes de ce fait sont géométriques, et nous ne nous y étendrons pas plus longtemps, préférant pour le moment cerner l'aspect mécanique.

Suite à ces constatations, les prochains propos auront donc pour objet de montrer que l'on peut, pour ces trois premiers types de machines proposer la réalisation de celles-ci avec, pour chacune d'elles, des formes de cylindre redessinées, corrigées pour ainsi dire, de telle manière de réaliser le taux de compression le plus optimal, ce qui permettra, comme on le verra, de corriger simultanément les défauts relatifs au couple et par conséquent de présenter des machines en lesquelles couple et compression seront parfaitement calibrés.

Principalement pour ces types de machines, les objectifs à réaliser seront, pour les machines post rotatives, de diminuer l'ampleur des arcs de cylindre formant leur phase compressive et offensive, alors qu'au contraire, pour les machines de type rétro et bi rotative, il s'agira de d'augmenter le bombage des arcs de leurs cylindres respectifs En plus simple, il s'agira de rendre les cylindres de machines post rotatives, plus rétrorotatif, et rendre les cylindres des machines rétro rotatives et rotatives, plus post rotatifs. C'est pourquoi nous parlerons de machines post rotative hybrides, machines rétrorotatives hybride et machine bi rotative hybride,

Dans les pages qui vont suivre, l'on montrera, pour toutes ces machines, comment les réaliser, cette fois-ci avec des courbures et formes de cylindre idéales, qui rendent leur compression et leur couple optimales.

Pour ce faire nous montrerons quatre procédés de modification mécaniques appropriés, dont l'application aura pour résultat la correcte la réalisation de formes de cylindres idéales. Relativement à ces formes idéales, l'on trouvera le détail de ces considérations dans les demandes précitées . Quant aux précédées des modification de formes , l'on en retrouvera aussi dan de notre demande de brevet titrée *Considérations géométriques de montages poly inductifs de machins post et rétro rotatives* .

L'on peut répertorier les principaux procédées de modification de forme de cylindre de la façon suivante . Il s'agit des précédés :

- a) Par coulisse ( fig. 40)
- b) Par bielle libre ( fig. 40 )
- c) par centre actif, (Fig. 41)
- d) par engrenage cerceau (Fig. 42)
- e) par addition géométrique, (Fig. 43)
- f) par étagement et juxtaposition ( centre , ou mouvement irrégulier) (Fig. 44)
- g) par engrenages polycamés ( fig.45),

Nous montrerons par la suite, que l'on peut même employer ces procédés en composition, permettant ainsi d'opérer en un même temps plusieurs niveaux de modifications et permettant ainsi de réaliser des machines plus complexes, avec des cylindres plus irréguliers tels des cylindres quasi rectangulaires, ces machines étant nommées par nous Métaturbines

### Problème général

Pour mieux comprendre les objectifs de la présente section, nous donnerons tout d'abord quelques éclaircissements relatifs au problème général posé. Comme nous l'avons déjà mentionné, les trois grandes classes de base de machines souffrent toutes de défauts de géométrie de forme de cylindre, réalisant pour certaines des surplus de compression, et pour d'autres, des manques de compression.

Les trois exemples de bases sont clairs à ce sujet. Premièrement, pour les moteurs à géométrie post rotative, dont le premier exemple est le moteur Wankle, même supportés par une structure rétro mécanique ou bimécanique, le cylindre est trop bombé et trop large pour sa hauteur, ce qui entraîne un excès de compression que l'on doit diminuer en retranchant de la matière sur la pale, ( Fig. 39 a) )

Dans le cas des moteurs rétro-rotatifs, dont l'exemple principal est le moteur triangulaires Boomerang, les solutions standards résultent en un fort couple, mais en revanche en un manque de compression. En ces cas, les parties compressives construiraient une meilleure compression si ceux-ci étaient plus bombés. ( Fig. 39 b) )

Quant aux poly turbines, contrairement aux moteurs de géométrie Wankle, et similairement à celle des géométries triangulaires, ces cylindres devraient être

bombée et élargis, tels que l'avons d'ailleurs mentionné à nos premières demandes à ce sujet.

### Méthodes de correction

#### *Méthode par coulisse*

Comme pour les machines de premier degré, la première méthode de correction est la coulisse.

L'on pourra en effet utiliser la coulisse pour corriger une induction de premier degré, pour l'amener à un second degré, et ainsi corriger la courbure du cylindre. L'exemple le plus illustratif de cette procédure appliquée aux machines mécano-inductives, est celle du moteur triangulaire.

Dans ce type de moteur, pour opérer une correction de type à coulisse, il faudra monter de façon mon inductive et rétro-rotative le rotor qui servira de support de pale. Ce rotor sera dès lors lui-même planétaire et produira la même action que la pale, dans ce type de moteur. (Fig.40 c) ) L'on «produira ce rotor avec une coulisse en laquelle l'on disposera la pale, de façon coulissante, les deux extrémités de la pale étant soumises, au contact du cylindre, à l'action excentrique interne de celui-ci qui complétera les actions mécaniques motivant l'orientation et le positionnement de la pale. L'action coulissante de la pale dans le rotor, par rapport à son action absolue dans les versions de bas, permettra de bomber le cylindre dans ses cotés, et d'en diminuer les encoignures, ce qui augmentera le taux de compression.

#### *Méthode par bielle libre*

Le rotor de la machine, par exemple post inductive, pourra, au lieu de soutenir directement la pale, la soutenir par le recours à des bielles libres. Les bielles devront être raccordées entre elle par des engrenages conservant leurs rapports angulaires intacts. Cette méthode ne nous semblant pas facilement utilisable, nous ne la commenterons pas plus abondamment ( Fig. 40 d) ).

### *Par centre actif*

Une quatrième méthode de correction avantageuse des formes de machines sera dite par engrenage de support actif. Pour une meilleure compréhension de cette méthode, nous utiliserons la machine post rotative de géométrie Wankle, montée cependant à partir de notre méthode de poly induction à deux soutient, et courses contraires., ainsi que la machine de base de type rétrorotative, le moteur Boomerang triangulaire.

Comme nous l'avons déjà mentionné, les courses contraires des points situés sur les lignes des centres aux pointes et sur les liges ces des centres de cotés au centres, réalise, l'une à l'horizontale, et l'autre à la verticale, des courses en double arc, réalisables par des manetons ou excentriques montés rigidement à des engrenages dits d'induction couplés à des engrenages de support. Le rapport de nombre d'arcs à réaliser, force littéralement un certain rapport de grosseur des engrenages. Dans le cas présent, un rapport de un sur deux est obligatoire, alors que dans les moteurs triangulaires m un rapport de un sur trois et un engrenages de support de type internes sont obligatoires. Comme on l'a déjà montré antérieurement, l'on peut modifier l'amplitude des arcs formés selon que l'on dispose le maneton de façon plus ou moins rapproché de la circonférence de l'engrenage d'induction ou de son centre de rotation, tel que montré à la figure 41 b) . Mais l'amplitude de ces corrections entraîne des difficultés, tels principalement les aspects top aigus des moments de changement directionnel se réalisant entre la fin d'un arc et le début d'un autre. Il apparaît donc que l'on doive pouvoir modifier la largeur des cylindres sans nécessairement en modifier la hauteur, et sans par conséquent faire apparaître ce genre de situation fâcheuse.

Pour ce faire, il faut comprendre que les rapports des engrenages jouent directement sur les rapports de hauteur et de largeur des formes réalisés.

Par conséquent, pour modifier ces engrenages sans en modifier les rapports, il faut *abolir leur position absolue dans la machine*. En effet, si l'on suit un point situé directement sur la circonférence de l'engrenage d'induction lors de sa rotation, la hauteur de la forme réalisée sera de la moitié de celle de sa largeur. L'on peut cependant modifier à volonté ce rapport, à partir du moment où l'on soustrait l'aspect absolu et statique de l'engrenage de support et que l'on réalise la machine avec l'aide, cette fois-ci, d'un engrenage de support actif. Dans le cas de la machine de géométrie Wankle par exemple, si l'on utilise un engrenage de support de deux fois plus gros de sa grosseur initiale, il est certain que l'on modifiera les

rapport largeur et hauteur de la forme réalisé en diminuant la largeur de la machine par rapport à sa hauteur. Mais, comme cet engrenage est trop gros. Il faudra lui imprimer une action post rotative pour annuler cet effet. Cela pourra être produit par une petite semi transmission post rotative, telle que commentée antérieurement.

Dans le cas des machines rétro rotatives et bi rotative, il faudra réaliser l'effet contraire, à savoir grossir le cylindre en bombage. Dans le cas des moteurs triangulaires par exemple, il faudra au contraire choisir de l'engrenage d'induction plus gros. De telle manière que les rapports d'arc ne soient pas modifiés, il faudra par conséquent cette fois-ci imprimer à l'engrenage de support une action rétro rotative, aussi par petite semi-transmission,

Il est à noter que l'on pourra modifier les mêmes figures par des rapports contraires des engrenages, par exemple au contraire en augmentant les grosseurs des engrenages d'induction dans les géométries Wankle (Fig. 41 d) En ce cas, il faudra rétroactiver l'engrenage de support. Au contraire, si l'on rapetisse les engrenages d'inductions dans les machines de type rétro-rotatifs (Fig. 41 c), il faudra post activer les engrenages de support. L'on notera que l'on peut aussi agir de la façon contraire et obtenir d'autres formes de cylindre, possédant d'autres défauts et qualités.

C'est pourquoi nous préciserons ces types de machines comme étant par exemple post inductive à engrenage de support post actif, ou rétroactif.

De petites semi transmission pourront assez facilement exécuter le travail de post activation ou rétro activation des engrenages de support. Il faudra mettre en rapport ces engrenages avec le vilebrequin de telle manière d'en obtenir le résultat escompté. Il s'agira en effet de garnir l'axe du vilebrequin et l'axe de l'engrenage de support d'engrenage de semi transmission, réunis entre eux par un tiers engrenage, monté rotativement dans la machine, et qui sert soit d'engrenage accélérateur, soit inverseur.

#### *Méthode par engrenage cerceau, intermédiaire et engrenage cerceau intermédiaire*

Lors de l'exposition de ces méthodes, nous avons supposé que les longueurs des engrenages cerceau, intermédiaire, ou cerceau intermédiaires étaient standard.

La présente section a simplement pour effet de commenter l'idée que les grosseurs de ces engrenages sont très variables, et quelles qu'elles soient, elles auront

toujours les mêmes rapports d'incidences des engrenages de support versus les engrenages d'induction. En d'autres termes , une même rotation donnée du vilebrequin pour un même engrenage de support , aura toujours un effet de recul du même nombre de dents de l'engrenage cerceau , ou intermédiaire , ou cerceau intermédiaire , quelque soit sa grosseur , et , secondement , ce dernier engrenage aura toujours le même effet rétrorotatif sur l'engrenage d'induction , quelle que soit sa grosseur. (Fig. 42 )

Il ressort de cette affirmation que l'on peut varier la grosseur de l'engrenage cerceau, ou intermédiaire, ou cerceau intermédiaire, sans varier les rapports de rotation de l'engrenage planétaire d'induction et par conséquent de la pale qui lui est rattachée. En d'autres termes l'on peut modifier les rapports de distance entre les engrenages sans changer les rapports de révolution de ces engrenages.

L'on pourra donc modifier la géométrie des figures. Par exemple, l'on pourra réduire la forme latérale des machines post rotatives, ou encore augmenter celle-ci, dans les machines post rotatives.

#### *Par addition géométrique*

La méthode par addition géométrique sera certes fort usitée. En fait , d'un point de vue géométrique l'on peut montrer qu'une addition d'un droite d'une longueur donnée à une pièce tournant de façon rétro planétaire produit exactement la même course que celle réalisée par des mécaniques bi inductives. En fait l'on voit qu'en additionnant une droite à un système rétrorotatif, la forme réalisée, d'abord rétrorotativement passe progressivement à sa forme limite, puis, en y ajoutant une droite, devient bi rotative. (Fig. 43)

Le cas le plus illustré est celui réalisé par un planétaire monté de façon rétrorotative dans un engrenage, donc de type interne, de deux fois sa grosseur. La forme créée, lorsque le maneton est situé entre le centre de cet engrenage et sa circonférence est de type rétrorotative. Lorsque le maneton est situé, à sa limite, sur la circonférence, l'on réalise, tel que déjà montré, une droite alternative. Maintenant, si l'on ajoute à ce système, une droite, représentée par une bielle de géométrie, l'on passe dans le champ des formes birotatives, dont l'ellipse est l'une des figures principales.

La forme obtenue est donc équivalente à celle que l'on aurait obtenu par une bi structure mécanique et est donc par conséquent bimécanique.



L'addition géométrique a donc permis la correction nécessaire à faire changer la machine de catégorie et de niveau de machine.

L'on notera que la bielle de géométrie pourra par la suite, comme on le montrera plus en détail plus loin, pourra être appliquée à toutes les méthodes du corpus mécanique exposé aux présente, et réaliser les même résultats que ceux qu nous venons de montrer, ce qui permettra de réaliser plusieurs moyens adéquats de soutien de poly turbines.

### *Méthode par combinaison de méthodes en juxtaposition et en étagement*

Une autre façon de modifier adéquatement la course des pales sera celle dite par la méthode de combinaison des méthodes.

Les meilleures façons de se faire une idée exacte de cette méthode seront de bien comprendre que l'on peut corriger la couse de la pale en produisant une correction qui altérera la première forme obtenue, dite forme de premier degré. (Fig. 44 a )

L'on peut, d'une autre manière penser les choses différemment. En effet, jusqu'à présent, dans toutes les machines étudiées, nous avons supposé une course de centre de pale, c'est-à-dire une course positionnelle circulaire.

Dans la présente méthode, nous traitons de façon différenciée les aspect positionne ; et orientationnel de la pale. Nous supposons cependant qu' »il existe une certaine corrélation entre ceux-ci. En effet, nous supposons que des changements apportés à la course positionnelle de la pale auront une incidence sur la course de ses extrémités, et par conséquent sur la forme de cylindre réalisée par celle-ci, lors de sa double rotation, positionnelle et orientationnelle.

L'on induira donc au centre de la pale un mouvement non circulaire, tout en continuant de mécanise son orientation de telle manière que lors de sa nouvelle course positionnelle, sa course orientationnelle ne soit pas changée.

L'on produira donc la machine avec toujours, des inductions mécaniques spécifiques des aspects positionnels et orientationnels. Les deux machines les plus communes, soit les moteurs triangulaires Boomerang, et le moteur à géométrie Wankle nous serviront d'exemples..

Dans le premier, l'on visera à remplacer la course circulaire du centre de la pale par une course en trèfle, chacune des pétales de ce trèfle s'approchant des cotés. L'on produira donc une mécanique mono inductive rétrorotative, gouvernant l'excentrique sur lequel sera disposé la pale. Par ailleurs, comme l'on entend garder à la pale une rétrorotation similaire à celle de la machine originale, on l'activera, aussi par une mono induction, cette fois-ci étagée, qui en assurera la gouverne orientationnelle. La figure rotative réalisée par la pale sera donc une combinaison de ces deux figure, et par conséquent, à travers sa rétro rotation, elle ira profondément dans chaque coté, réalisant ainsi de fort taux de compression. (Fig. 45 )

L'exemple e la machine de type à géométrie Wankle sera semblable, par sa mécanique et tout à fait différent, pour ses résultats. Comme nous l'avons déjà montré, ce type de machine souffre à la fois de surcompression, occasionné par ses trop excessifs bombages des parties latérales du cylindre et de son manque de compression.

Une modification par combinaison étagée de méthode corrigera à la fois ces deux problèmes,

Comme précédemment, l'on abandonnera l'idée de réaliser une course positionnel de pale circulaire. Dans le cas présent, l'on réalisera une course de centre de pale qui aura pour objet de réduire les parties latérales du mouvement de celle-ci. L'on produira donc une course de centre de pale qui moins large que haute, donc elliptique et verticale. Pour ce faire l'on utilisera une structure similaires à celle déjà montrée pour la le soutient par addition de bielle de géométrie de poly turbine. L'on utilisera donc une structure mono inductive rétrorotative avec addition de bielle de géométrie, ici sous la forme d'un excentrique. Cet excentrique réalisera donc une course elliptique, et recevra la pale. Une seconde structure mono inductive, cette fois-ci étagée, couplera la pale, par son engrenage d'induction, à l'engrenage de support, disposé à la hauteur du maneton au vilebrequin, ce qui permettra de réaliser un mouvement de la pale similaire au mouvement original orientationnellement, en dépit des modifications apportées à sa course positionnelle.

En observant la mécanique, l'on réalisera qu'en plus d'avoir annulé la surcompression de la machine, l'on en a fortement augmenté le couple descendant, puisque le double vilebrequin reversé qui soutient la pale a non seulement une longueur totale appréciable, mais aussi agit en levier

## *Particularisations et généralisations de la méthode par combinaison*

Il est tout d'abord important de mentionner que les contrôles des parties positionnelles des excentriques et orientationnelles des pales peuvent être faits tout autant à partir de mécaniques rétro rotatives que post rotatives, dépendamment de la figure et de la correction choisie

Il est aussi important de souligner que les pales, pourront tout aussi bien être muni d'engrenage d'induction de type externe que de type interne.

En ce dernier cas, si elles pourront activées par un engrenage de support de type externe disposé rigidement sur le vilebrequin à la hauteur de sont manetons, ou encore par un engrenage, dit engrenage de lien, (Fig. 47 ) qui lui-même sera montée rotativement sur le manchon du vilebrequin .

L'on notera , ce qui est des plus important , que l'on doit au surplus énoncer ici une règle générale de combinaison non seulement des mono inductions entre elle , de façon juxtaposés ou étagées, mais de toutes les inductions formant le corpus de méthode inductives données jusqu'aux présentes. *En effet , l'on doit considérer comme un règle importante que toute méthode peut être combinée avec une autre , de façon juxtaposé ou étagée , pour effectuer le contrôle positionnel et orientationnel des pales et de même couplé par un quelconque induction, par exemple par mono induction, par engrenage cerceau, au coté de la machine. ( Fig.48) )* l'on pourra par exemple combiner une induction de contrôle positionnel par engrenage cerceau à une induction de contrôle orientationnel par mono induction. ( Fig.48 a ) l'ôn pourra encore combiner une méthode de contrôle positionnel par mono induction et a une méthode de contrôle orientationnel de type poly inductif (Fig. 48 b ) Bien qu'il soit impossible , dans le cadre des présentes de commenter exhaustivement toutes les combinaisonss possible, l'on pourra référer à des figures supplémentaires que nous déposons en annexe pour plusieurs exemples supplémentaires.

Un dernier cas de figure en ces matières est celui du cas en lequel la pale sera muni d'un engrenage d'induction de type externe et sera reliée directement à un engrenage de support dans le coté du moteur.

E ce dernier cas, il faudra réaliser soit un engrenage d'induction de pale, soit un engrenage e support de la machine qui sera irrégulier, de telle manière que les engrenages de support et d'induction demeurent couplés l'un à l'autre en tout point

de la rotation, en dépit de l'irrégularité du déplacement de cet engrenage d'induction issu de sa course excentrique.

L'on appellera ces engrenage irrégulier, engrenages excentriques et engrenage polycamés. (Fig. 49 )

Le dernier type de correction sera dit par engrenages polycamés (Fig.50)  
En ce dernier type de correction, la course centrale de la pale demeure circulaire, mais les vitesses orientationnelles de rétrorotation de celle-ci sont affectées alternativement accélérativement et décélérativement par l'utilisation de couplage spécifiques d'engrenage excentriques et /ou polycamés , pour lesquels nous dès à présent donnerons de plus amples explications.

#### *Engrenages excentriques et poly camés.*

L'on trouvera dans nos demandes de brevet précitées le détail de la présente section, qui ne présente que les principales caractéristiques des engrenages excentriques et polycamés appliquées aux machines motrices.

Comme on vient de le montrer, l'on peut coupler un engrenage de forme irrégulière à un engrenage de forme régulière si le déplacement de l'un des deux engrenages est lui-même irrégulier. (Fig. 49,51 a))

L'on peut aussi monter sur rotativement sur des axes fixes en les couplant deux engrenages de forme irrégulière simple, ou encore de centre de rotation excentrique, de telle manière qu'il demeurent toujours couplés, Pour ce faire, l'on couple ces dits engrenages excentriques de telle manière que les positions debout et couchées de l'un soient alternativement complémentaire des position couchées et debout de l'autre. (Fig. 51 a )

L'on peut, par la suite modifier le rapport de tournage de ces engrenages en en conservant un qui demeurera dit excentrique, et en en produisant un second, dont le centre de rotation sera bien centré , mais dont la forme sera irrégulière , elle aussi de telle manière de posséder plus d'une partie debout et couchée , ces parties debout et couchées étant alternativement couplées aux parties complémentaires couchées et debout de ces engrenages excentriques . ( 51 b ) L'on dira ces engrenages ayant plusieurs parties couchées et parties debout polycamés.

L'on peut, par la suite, rendre les rapports de ces engrenages encore plus complexes en combinant deux engrenages dits polycamés. Finalement l'on peut, de même réaliser ces derniers engrenages sous d'autres types, tels des engrenages internes , à crémaillère .

De même que l'on peut les assembler sous d'autres formules que sur des axes fixes , dont par exemple ici sous formes de planétaires, ou encore sous forme d'engrenages d'induction et d'engrenage se support . ( Fig 51 a,b,c,d)

### *Règles d'application en motorologie des engrenages excentriques et polycamés*

Les trois règles suivantes peuvent être mises de l'avant, relativement à l'utilisation de tels types d'engrenages dans les machines motrices

- Règle de l'équidistance des centres de rotation du centre de la machine
- Règle d'équidistance et de parallélismes des centres des engrenages excentriques
- Règle de généralisation : exemple les polycamés semi transmissif , par cerceau, par poly induction

La première règle peut être interprétée de la façon suivante ; lorsqu'un engrenage polycamé est couplé de façon planétaire à un second engrenage polycamé , le centre de rotation de l'engrenage polycamé planétaire à un cours parfaitement circulaire en dépit de l'irrégularité des engrenages. La vitesse de rotation de l'engrenage planétaire est cependant affectée, en ce qu'elle subit alternativement des accélérations et décélérations. C'est pourquoi l'on donnera aussi à ces engrenages le nom d'engrenages accélératifs. (Fig.52)

Cette règle permettra de réaliser des machines rétro rotatives et post rotatives , dont les figures de cylindre seront modifiées par l'accélération et la décélération des pales auxquelles sont rattachés les engrenages , qui deviendront dès lors des engrenages de support et d'induction poly camés.

Dans les machines rétro-rotatives comme dans les machines post inductives, l'on obtiendra d'excellent résultat lors d'application de tels engrenages, ces résultats étant similaires à ceux des autres modifications déjà énoncées. Au surplus l'on amoindrira le temps mort des machines post inductives et augmentera leur couple. (fig.53) Bien entendu, toutes les figures à n cotés de machines post, rétro ou bi mécaniques pourront être affectées de la même manière.

Cette première règle trouvera aussi des applications dans les semi turbines différentielles. (Fig.54) Dans celles-ci, lorsque montés avec des engrenages conventionnels, il faut en effet effectuer une correction ligaturale, par coulisse ou autre moyen de la pale à l'excentrique du vilebrequin. Avec l'utilisation d'engrenage excentriques et polycamés, cette règle permet de constater que la distance du point de rotation de les engrenages excentriques est toujours égale du centre. L'on pourra donc relier les pales à ce point qui bien que tournant parfaitement circulairement, produira les décélérations et accélération nécessaires aux éloignements et rapprochement et éloignement des pales formant les compression et dépressions des gaz.

La seconde règle qui édicte l'équidistance des centres des engrenages excentriques planétaires aux surfaces de engrenages de support montre que la forme réalisée par la course des centres des engrenages planétaires est une forme parallèle de celle des engrenages de support. (Fig.5 a)

La troisième règle sous entend de plus qu'un même point situé sur des engrenages planétaire est toujours équidistant d'un même point sur un engrenage sur un autre engrenage planétaire (Fig.55 b).

Une troisième règle découle directement des deux premières, qui est celle que l'usage d'engrenages polycamé peut être réalisé dans toute méthode du corpus déjà commentée, en remplacement des engrenages standard s'y trouvant, et a pour effet de modifier la vitesses des parties la formes des cylindres, et /ou niveau des machine.

Cette règle permet donc de supporter des pales de machines complexes de deuxième et de troisième degré, telles les poly turbines ou encore les métaturbines de produire une action polycamé de pales de machines de premier degrés soutenues par méthode poly inductive. ( Fig.56 ) L'on pourra donc, en effet réaliser de façon polycamée non seulement, comme nous venons de le voir, les machines mono inductives, ou encore les machines par poly induction, mais aussi les machines soutenues par semi transmission, par engrenage cerceau, par engrenages

intermédiaire , par engrenage talon et ainsi de suite. L'on parlera alors par exemple de machines post rotative par semi transmission polycamée, de machine rétrorotatives, par engrenage cerceau polycamé et ainsi de suite.

### *Règle de généralisation*

L'on doit en dernier lieu mentionner que les engrenages polycamés peuvent être employés en remplacement de tout engrenage participant du corpus mécanique plus haut mentionné pour y produire des modification de forme des parties compressives, ou de dynamiques des parties motrices.

L'on pourra par exemple produire les mécaniques à semi transmission avec des engrenages d'induction et de support excentrique et ou polycamés. L'on pourra agir de la même façon par exemple avec les méthodes à engrenage cerceau, ou encore à engrenage intermédiaires.  
(Fig. 57 a,b,c,)

### **Compréhension géométrique des méthodes de modification de course et de dynamiques des parties compressives et de formes de cylindre obtenues**

Dans les pages précédentes nous avons montré comment modifier les machines de telle manière d'en améliorer et d'en équilibrer les qualités

De fait, nous en avons amélioré les qualités en modifiant les formes des ces machines de telle manière de donner aux machines post rotatives une tonalité rétrorotative et inversement, de telle manière à donner aux machines rétrorotatives, une tonalité post rotative.

L'on peut en déduire que si l'on place sur une même ligne les machines rétrorotatives et post rotatives, les machines idéales, dont la compression est le couple seront optimaux, se situeront entre le machines bi rotative et post rotatives.

## Conclusion et récapitulation des méthodes de correction et de production de cylindres idéals.

Les derniers commentaires peuvent être synthétisés de la façon suivante. Toute figure de machine peut être corrigée ou réalisée en produisant un contrôle différent de la course du positionnement central de la pale et de son orientation.

Les techniques peuvent tout d'abord viser à conserver un mouvement central régulier, mais à produire des variations accélératives –décéléralives du mouvement orientationnel de la pale. C'est ce qui se passe avec l'application d'engrenages excentriques et polycamés, que ces machines soient produites en mono induction, en poly induction, en semi transmission, ou encore par tout autre méthode appartenant au corpus de méthodes déjà commenté. D'une autre manière l'on pourra modifier la course positionnelle de la pale, ce qui entraînera , par divers mécanisme ligaturaux combinés, un mouvement de global de pale corrigé selon les paramètres de calibrage exigés.

Les techniques de contrôle peuvent être réalisées de diverses manières selon que les engrenages de support et de pale sont internes ou externes et selon que les engrenages de support de pale seront fixes ou eux-mêmes actifs, étant alors des engrenages de lien..

L'on doit aussi différencier les manières selon que l'engrenages de pale est couplé à un engrenage de support situé sur le vilebrequin, à un engrenage de support situé sur le coté de la machine.

En ce second cas, il devra être utilisé, comme nous l'avons montré un nouveau genre d'engrenage que nous avons nommé engrange excentrique ou polycamé, cet engrenage devant être utilisé ici soit sur la pale , comme engrenage d'induction d'orientation , soit sur le flanc de la machine , comme engrenage de support polycamé (Fig. 48)

Il faut noter, en dernier lieu que l'on pourra réaliser à partir du couplage des deux engrenages irréguliers , l'excentrique ou polycamé , un type de correction permettant de réaliser des objectifs similaires aux précédents.

Il faut dernièrement mentionner que, puisque les corrections des cylindres ne peuvent être réalisées que par des corrections mécaniques , et que , comme on l'a vu , les corrections des cylindres entraînent dans chaque machine , des ajouts de



qualités des machines complémentaires , ces ajouts sont aussi notable au niveau mécanique.

L'on peut à ce sujet donner les deux exemples suivants. Tout d'abord , la réalisation polycamée des moteurs de type Wankle, non seulement réduit-elle l'ampleur du cylindre, mais augmente-t-elle la puissance du couple de la machine , en accélérant la pale au moment opportun. (Fig. 49)

Un deuxième exemple, toujours appliqué à la machine de géométrie post rotative Wankle consiste à montrer que lorsque la forme du cylindre est corrigée en en réduisant la largeur, par course ovale de l'aspect positionnel de la course de la pale, l'on augmente, par l'addition des vilebrequin, un dirigé vers l'extérieur et l'autre, soustractif géométriquement vers l'intérieur, le couple de la machine. (Fig.45)

L'on peut à présent construire un tableau encore plus complet de l'éventail des variations de la machine motrice mère. Pour ce faire, l'on ajoutera aux précédents tableaux les modes de correction réalisés sur les machines et si ce mode est par juxtaposition et combinaison de méthodes, l'on précisera les méthodes participant à cette combinaison en étagement ou en juxtaposition.

### Généralisation des méthodes de soutien des poly turbines

Nous avons déjà montré, à la figure 38 de la présente divulgation que l'on pouvait généraliser les méthodes de réalisation des machines à bielles rectilignes, en montrant que l'on pouvait utiliser , pour les produire en contrôlant totalement l'aspect positionnel du déplacement du piston toutes les mécaniques , en unissant à leur engrenage d'induction un excentrique ou une bielle d'induction directement reliée au piston. Par ailleurs , nous avons montré , lors de nos derniers commentaires relatifs aux corrections des courses de pales de machines que l'on pouvait produire les poly turbines non seulement de façon bi rotative, mais aussi de façon mono rotative , corrigée d'une bielle de géométrie de tel manière de lui conférer une course birotative.( Fig. 43)

Comme nous l'avons déjà mentionné, les figures corrigées de premier degré peuvent toujours être produites par des combinaisons de méthode, et il faut bien préciser que les figures de second degré peuvent tout autant l'être. Cette assertion permet de vérifier plus de quatre cent méthodes de soutien adéquat des poly turbines, issues du corpus mécanique fourni aux présentes .Il faut aussi préciser

que, la méthode de correction par addition de bielle de géométrie est non seulement simple de réalisation mais, aussi pour les polyturbines comme pour les machines à bielles rectilignes généralisables à toutes les méthodes. ( fig. 58 ) L'on pourra donc, à toute méthode comprise au corpus mécanique des présentes, additionner une bielle de géométrie suffisamment longue pour faire passer la forme de celle de rétro-rotative à celle de bi-rotative, et par là réaliser la poly turbine désirée. L'on pourra donc non seulement réaliser les polyturbines par mono induction additionnée de bielle de géométrie, mais aussi par engrenage cerceau , additionné de bielle de géométrie, par semi transmission additionnée de bielle de géométrie, par engrenage intermédiaire , additionnée de bielle de géométrie , et ainsi de suite.

### Généralisation des acquis aux machines à cylindre rotor.

Les prochains propos montreront que lorsque les machines à cylindre rotor sont construites avec une mécanique d'activation des pistons active, ces machines ont une structure mécanique identique à celle des poly turbine et par conséquent , toutes les méthodes de soutien que nous venons de généraliser pour ces dernières s'appliqueront automatiquement pour celles-ci , ce qui prouvera , hors de tout doute , leur appartenance à la règle générale de définition de toute machine motrice énoncée aux présentes.

En effet , si l'on suit attentivement le déplacement d'un piston se déplaçant alternativement à raison de deux fois par tour du cylindre rotor, l'on verra qu'il réalise exactement une ellipse similaire à celle des pointes de pals des poly turbines. S'il se déplace trois fois par tour, son déplacement sera aussi équivalent à celui du déplacement des pales d'une poly turbine à trois coté. ( Fig. 59 c , d ) L'on eut par conséquent déduire que toutes les méthodes de soutien de premier degré, corrigées par l'une des méthodes plus avant exposées seront adéquate pour soutenir les pistons de telles machines, en parfaite conformité avec le mouvement circulaire du cylindre rotor. L'on pourra aussi déduire que parmi les méthodes les plus simples de réalisation, l'on pourra utiliser toute méthode de soutien comprise au corpus des méthodes plus avant exposées, et y ajouter des bielles de géométrie. L'on pourra ainsi produire la machine par mono induction additionnée de bielle de géométrie, par engrenage cerceau, additionné de bielles de géométrie, par engrenages intermédiaires additionnées de bielles de géométrie et ainsi de suite. (fig. 61) Les tableaux précédents pourront donc être mis à jour par le tableau qui suit :

## Degrés et niveaux des machines

Le prochain commentaire aura pour but montrer un autre aspect résultant des corrections géométriques effectuées, qui consiste à montrer que l'on peut déterminer, à partir d'une compréhension des ces corrections, une détermination des degré de machines, selon le nombre de modifications effectuées.

Bien que nous prendrons à titre d'exemple les moteurs de géométrie Wankle., Boomerang, et polyturbines, ces règles s'appliqueront, comme on le verra par la suite, à toutes les machines post et rétro mécaniques abordées dans les présentes.

L'on sait que l'on peut, de façon planétaire, ( Fig.39) réaliser la course de la pointe de la pale. L'on imagine cette structure trop bombée. L'on imagine donc, la course d'une dent de l'engrenage, comme centre d'une circonférence rétrorotative. L'on verra que la création de cette circonférence subsidiaire ou secondaire produit une courbure résultante contraire à la première, corrigeant celle-ci. L'on peut maintenant supposer que la course obtenue serve elle-même à la création d'une troisième circonférence, secondaire, à un degré supérieur, et cette fois-ci post rotative. Dans la mesure où cette dernière circonférence est plus encore plus petite que les précédentes, l'on assistera à une correction de la figure, la faisant passer à une forme cette fois-ci plus irrégulière, par exemple quasi rectangulaire.

L'on peut imaginer maintenant que les courses ne sont pas synchronisées, ce qui ajoutera à la complexité de la figure obtenue, que l'on nommera *figure résultante*.

L'on peut maintenant prétendre que la méthode par étagement et juxtaposition déjà montrée peut réaliser ces courbures,

Règle de l'équivalence des procédures de modification des figures.

Il est important de noter ici que les autres méthodes de modification des figures arrivent aux mêmes résultats.

Par exemple, l'addition d'une bielle de géométrie à un structure rétrorotative réalise une très adéquate soutien des machines de type poly turbine, et remplace efficacement les soutien par double vilebrequin birotatifs que nous avons déjà montré. (Fig.. 43 )

D'une autre manière, le soutien poly cané en mono induction est équivalent, et peut lui-même être utilisé en remplacement soit le double soutien, soit l'addition géométrique . ( Fig. 49 )

La composition de ces méthodes permet évidemment de fabriquer des machines qui nécessiterait deux niveaux de poly induction étagées, Dans des machines telles par exemple de poly turbine., mas cette fois ci avec un seul niveau poly inductif de soutien , modifié par addition ou polycamation. (Fig. 58 a,b ) Cette composition de méthode remplacera même des machines dont la forme du cylindre peut requérir trois niveaux de poly induction étagé, telles par exemple les métaturbines, entendue comme machines à cylindres irréguliers, tels les cylindres quasi rectangulaires. L'on pourra en effet réaliser celle-ci avec un seul niveau de poly induction, ajoutant par la suite une polycamation des engrenages, de même que simultanément, une addition géométrique.  
( Fig. 58 c )

Dans les précédents propos, nous avons montré, en tout premier lieu, les principaux types de machines, à savoir, les machines post, rétro et bi rotatives. Dans un deuxième temps, nous avons montré qu'il existant deux grandes classes de mécaniques de soutien pour ces types de machines selon qu'elle dériveraient de l'observation de la conduite des pièces maîtresses par un observateur extérieur, où, selon que l'on procédait à l'observation par un observateur intérieur, c'est-à-dire Plus précisément situé sur le vilebrequin, ou sur la pale elle-même. Dans la troisième partie de notre propos, nous avons montré que l'on pouvait ensuite, non seulement pour des questions de point d'observation, mais pour des raison de modification des formes, produire des machines qui ne seraient qu'à proéminence post rotative, ou à proéminence rétrorotatives, puisque chacune d'elle, de par sa géométrie comporterait aussi une souche contraire. Dans la quatrième partie de notre propos, nous nous sommes efforcé de montrer, comment par la suite, réaliser ces figures hybrides, simplement proéminentes.

### Règle d'interchangeabilité des mécaniques ( frères, , parents enfants)

Il est important avant d'aller plus loin dans la présente de préciser que nous distinguons les formes géométriques dites post rotatives, rétro rotative et rotatives, des mécaniques post rotative, rétrorotatives et bi rotatives. En effet, l'on doit constater que dans leur forme initiale, l'on peut créer un mécanique une forme

rétrorotatives avec une mécanique de type rétrorotatives, et de même une forme post rotative avec une mécanique post rotative. Il faut donc ajouter, que les modifications présentées précédemment permettent de rendre plus indépendantes les types de mécaniques, lorsque réalisées de second degré, des figures. En effet, l'on pourra à partir de ces modifications réaliser des figures post rotatives à partir de mécaniques rétro rotatives modifiées et inversement, réaliser des figures rétrorotatives à partir de mécaniques post rotative modifiées. Il va de soi que les deux types de mécaniques modifiées pourront réaliser les figures bi mécaniques, pour laquelle l'on a produit une mécanique rétro rotative polycamé et ensuite une mécanique post rotative polycamé. Généralement cependant, pour passer d'une mécanique post rotative à une mécanique bi rotative, il faudra une correction et à une mécanique rétrorotatives, deux corrections et inversement.

Les corrections sont donc utilisables pour augmenter la complexité du cylindre, et par conséquent obtenir des poly turbines, métaturbines, mais aussi pour obtenir une géométrie opposée à la structure mécanique.

#### Lois d'étagement et de degrés de machines

L'on trouvera des précisions relatives aux prochains propos dans notre demande de brevet titrée Guidages combinatoires et synthèse ses niveaux de guidage.

##### *Les machines de premier degré.*

L'on appelle les machines de premier degré des machines qui pourront être produites avec des techniques par mono induction et poly induction mono et poly inductives de base, non étagées, non additionnées géométriquement, non excentricisées ou polycamées. Les machines de premier degré sont donc les machines post et rétro rotatives de base non modifiées telles les moteurs de géométrie Wankle et sous-jacentes à  $n$  cotés, dont les pales sont motivés par les méthodes du corpus de la présente divulgation.

##### *Les machines de second degré*

L'on peut distinguer deux types de machines de second degrés.

L'on appelle tout d'abord des machines de second degré des machines de type bi rotatives de base, telles par exemples les poly turbines, ou encore les machines à cylindres rotor avec course de pistons sinusoïdale.

Ensuite, l'on pourra aussi classer comme de machines de second degré les machines mono rotatives de base auxquelles l'on aura produit une modification correctrice, par l'un des procédés précédemment démontrés, c'est-à-dire par addition géométrique, par polycamation, par étagement de mécanisation, et autres formes de ligature telle par coulisse et ainsi de suite.

Les machines de second degré sont donc, en résumé :

- a) Des machines dont la course des pièces et/ou la forme du cylindre est bi rotative de façon naturelle
- b) Des machines post rotatives ou rétrorotatives de premier degré, ayant subi un degré d'altération

### *Les machines de troisième degré*

Comme précédemment l'on peut classer les machines de troisième degré selon qu'elles le sont de façon naturelle, de par la courbure naturelle même de leur cylindre, ou encore selon qu'il s'agit de machines de degrés inférieurs ayant subi des altérations.

L'on appelle les machines de type métaturbines, dont les cylindres irrégulier, quasi rectangulaires des machines de troisième degré. De même, les machines à cylindre rotor de type *Slinky*, ainsi que les machines à cylindre rotor, de type à pistons périphériques, que nous commenterons plus loin dans le présent exposé, peuvent être considérées comme des machines de troisième degré. Finalement, les machines à *Cylindre Ballon*, que nous commenterons aussi plus loin dans le présent exposé, peuvent aussi être considérées comme étant des machines de troisième degrés. Dernièrement, les machines à pistons conventionnels, lorsque en ceux-ci, les aspects positionnel et orientationnel des pistons sont simultanément contrôlés, sont des machines de troisième degré.

Ces machines sont toutes dites de troisième degré pour la raison suivante que la forme naturelle de leur cylindre ou encore de la course de leur partie compressives, nécessitent toujours trois niveaux d'induction mécanique pour en réaliser les méthodes de soutien. A la limite, si l'on procédait par mono induction, l'on devrait étager trois niveaux d'induction pour réaliser ces machines.

L'on doit aussi considérer comme *machines de troisième degré* des machines de second degré ayant subi deux altérations en composition, telle par exemple une altération géométrique et une altération polycamé, une altération en étagement de structure et en polycamation etc., ou encore des *machines de second degré* ayant subi une altération.

L'on pourra dès lors définir par exemples les machines de premier degré, par exemple des machines post et rétro rotatives de base ayant subi deux altérations comme des machines de troisième degré. Un autre exemple sera celui de moteurs à piston que l'on aura produit à bielle rectiligne, mais dont la rectiligne sera oblique et lesquels par conséquent il faudra produire par engrenage polycamés, pour ramener la course rectiligne verticale du piston. Les semi turbines différentielles, machines à cylindre rotor, montées avec des engrenages poly camés seront aussi des machines de troisième niveau. Les poly turbines, dont on aura surbombé le cylindre seront aussi de cette nature.

Les machines de troisième degré sont donc, en résumé :

- a) des machines dont la course des pales, et /ou la forme du cylindre est, de façon naturelle de troisième degré
- b) des machines de second degré, pour lesquelles l'on aura apporté une modification de telle manière d'en améliorer le cylindre
- c) des machines post ou rétro rotatives de premier degré, ayant été modifiées de deux manières (dans la mesure bien entendu ou ces modifications de s'annulent pas, )

En général, l'on peut donc déduire qu'une machine sera dite du même nombre de degrés que le nombre d'inductions nécessaires à la correcte motivation de ces parties compressives..

D'une autre manière, l'on pourra aussi comprendre le degré des machines selon le nombre d'induction et de correction apportées à cette ou ces inductions, ces corrections équivalent, comme nous l'avons dit, elle-même à une induction.

Une dernière manière d'entendre le degré d'une machine sera qu'une machine d'un degré supérieur peut être construite en se servant de la pale d'une machine inférieure comme pièce de support supplémentaire au support de ses propres parties

compressives. En ces sens les poly turbines sont des machines Wankle dont les pales deviennent des bielles de soutien à la structure palique, alors que les méta turbine peuvent être assimilable à des machines dont la structure palique devient à son tour une structure de soutien à laquelle l'on a rattaché des pales.

L'on comprendra mieux de cette manière figurée la notion de degrés de machine et pourquoi, plus le degré en est élevé, plus les réalisations mécaniques de support sont complexes et en nombre abondant.

### Anti corrections

L'on montre aussi aux présentes que l'on peut utiliser une méthode de soutien par exemple de second degré, pour soutenir une machine de premier degré. En ce cas l'on doit effectuer une troisième correction, pour ainsi dire de rétablissement, qui annulera les effets de la première correction.

Une cas probant est la construction d'une machine mono inductive, par exemple de géométrie Wankle avec des soutiens mono inductifs additionnés de bielles de géométrie, soutiens qui conviendraient plus, comme nous l'avons déjà montré, à un machine de type poly turbine, de second degré. L'on devra produire les soutiens cette fois-ci avec engrenages polycamées de manière à conserver équidistante la distance entre les points de rattachement des bielles de géométrie et la pale.

### Modification de degrés de machines

La présente section a pour objet de montrer que l'on peut

- a ) soit modifier le degré d'un machine en additionnant une correction , c'est-à-dire donc , amener une machine naturellement de premier degré à une machine de second degré ,
  - b) ou encore, réaliser une machine de second degré avec des mécaniques de premier degré corrigées.
  - c) réaliser une machine avec deux degrés différents de soutien agissant combinatoirement pour soutenir des parties de la pale.
- Deux exemples :



### Exemple de mécanisation avec un degré inférieur

Le premier cas sera celui de machine de second degré, soit les poly turbines, que l'on réalisera avec des mécaniques de premier degré ayant subi un degré de correction. En effet, pour réaliser une machine de nature de second degré, l'on peut se servir des mécaniques de premier degré pour ensuite leur apporter une correction.

Un exemple intéressant de ceci consiste à réaliser la polyturbine, comme nous l'avons déjà montré des machines de nature à deux degrés, avec une mécanique de premier niveau corrigée. Par exemple, on se rappellera les cas de la polyturbine mécanisée par une mono induction rétrorotative, additionnée d'une bielle de géométrie.

Comme nous l'avons déjà montré, l'on pourra généraliser cette dernière idée en disant que toutes les mécaniques de premier niveau formant le corpus mécanique pourront avec une correction, telle par exemple une bielle de géométrie, devenir des méthodes de support très convenables pour la poly turbine, ce qui totalise plus de deux cents méthodes, pour cette seule machine.

La machine pourra donc par exemple être construite par engrenage cerceau et bielle de géométrie, par semi transmission et bielle de géométrie, par engrenage talon et correction coulissante et ainsi de suite.

### Exemple d'augmentation de degré : les machines à action rectiligne de second degré

Comme nous l'avons déjà mentionné, si l'on consent à ne s'occuper que de l'aspect positionnel des pistons peuvent être entendues comme des machines de premier degré, en ce sens qu'il peuvent être réalisés par un ensemble d'induction dont la plus simple, par mono induction rétrorotative, sans aucune autre correction.

L'on peut cependant remarquer que l'on peut construire la machine de telle manière que la rectiligne réalisée par la mécanique ne soit pas dans le sens du cylindre, mais plutôt par exemple oblique à celui-ci. Plusieurs exemples pourraient être produits, mais nous nous contenterons de deux seulement. Le premier cas est celui des machines à action rectiligne verticale de premier degré, que l'on transformera en machine à action rectiligne verticale de second degré.

L'on notera, ensuite, que si l'on organise les engrenages de telle manière que la rectiligne réalisée par la mécanique de la machine soit, cette fois-ci non plus verticale, mais oblique, l'on devra apporter une correction de rétablissement, par exemple en réalisant la machine par engrenage polycamés, ce qui rendra cette machine une machine de troisième degré.

De façon supplémentaire à la machine de second degré, cette nouvelle machine possédera des accélérations et décélérations de vitesse qui pourront être synchronisées avec les déterminations thermodynamiques de la machine (fig. 63)

Dès lors une forme de ligature sera nécessaire, comme par exemple la coulisse, ou encore la bielle libre, unissant le piston à cette mécanique.

Cette machine sera dite alors machine de second degré, exclusion faite de l'orientationalité du piston, réalisée par le cylindre.

Tous les moyens de correction déjà démontrés seront donc applicables, dont notamment celui par engrenages excentrique et polycamé. L'on se rendra compte en effet que l'on pourra faire l'économie de la bielle corrective en utilisant des engrenages polycamés, redressant l'oblique en un rectiligne. Cette nouvelle rectiligne aura cependant des qualités dynamiques que la première n'aura pas, c'est à dire que elle réalise des accélérations et des décélérations conséquentes de la polycamation que permettront d'appriivoiser les vitesses montantes et descendantes du piston en fin et début de cours pour une plus grande puissance compressive et une plus grande puissance expansive, sans morceaux supplémentaire ajoutés.

L'on notera que toutes les mécaniques jusqu'aux présentes exposées pour réaliser les actions rectilignes pourront ainsi être obliquées puis corrigées.

L'on notera, en dernière analyse, que, comme nous l'avons déjà mentionné, des formes post rotatives peuvent être soutenues par des mécaniques rétro-rotatives corrigées et inversement. Ces méthodes pourront s'avérer pertinentes pour notamment transformer des machines à prééminence compressive en machines motrices et inversement.

## Les poly turbines : généralisation des méthodes de soutient

Comme nous l'avons déjà expliqué, certaines machines ont, pour ainsi dire, un niveau naturel. Par exemple, les polyturbines, avec leur cylindre circulo-sinuoidal, peuvent être définies, géométriquement comme des machines de type bi rotative, les formes se situant entre les formes rétro et post rotatives conventionnelles.

C'est pourquoi les mécaniques de base les plus expressives permettant de soutenir adéquatement les extrémités des structures paliques sont des méthodes utilisant en combinaison des induction rétro et post rotatives mais, comme nous l'avons déjà montré précédemment, l'on peut effectuer des corrections des figures de bases, et ces corrections peuvent à ce point être accentuées que l'on peut finalement réaliser des figures géométrique post rotatives, avec des mécaniques rétrorotatives corrigées, comme l'on peut au contraire réaliser des figure rétro rotatives avec des mécaniques rétro rotatives. L'explication théorique de cette réalisation consiste donc à proposer qu'une méthode de soutient de premier niveau corrigée par une méthode corrective peut être une méthode adéquate de réalisation de la machine de nature de second niveau. Cela étant dit, l'on pourra dès généraliser les méthodes de soutient de la structure palique de la poly turbine, en disant que toutes les méthodes rétrorotative de premier niveau déjà mentionnées au corpus mécanique général, pourront additionnées d'une correction réaliser des méthodes de montages des poly turbines. La façon la plus simple sera par addition gde bielle de géométrie.

L'on pourra par exemple soutenir adéquatement la poly turbine avec l'aide de la mécanique à engrenage cerceau, additionnée d'une bielle de géométrie, ou encore avec la mécanique par engrenage intermédiaire, comme précédemment additionnée de bielle de géométrie, ou encore, de la mécanique par engrenage talon, additionnée de bielle de géométrie et ainsi de suite. L'on notera que toutes les méthodes correctives seront utilisables, mais que l'aspect rigide des bielles de géométrie nous semble le plus pertinent de montrer plus précisément.

Pour ces mêmes machines, l'o pourra procéder comme pour les moteurs à bielles rectilignes en lesquelles l'on avait forcé la rectiligne alternative à se produire de façon oblique pour ensuite la corriger de façon polycamée. En effet l'on pourra produire le mouvement elliptique de façon oblique et, par la suite le corriger de façon, par exemple polycamée. L'on aura d'onc dès lors une machine de niveau naturel amené à un troisième niveau, en lequel l'on pourra tirer profit des nouvelles accélérations et décélérations

## Le soutien des métaturbines

Comme nous l'avons déjà, mentionné, les méta turbines sont des machines dont le niveau naturel est de troisième niveau. L'on doit en effet, pour soutenir adéquatement les extrémités des pales des celles-ci, effectuer deux corrections mécaniques, soit une mono induction additionnée de *bielles de géométrie décentrée, oblique*.

L'on doit cependant remarquer que le centre des pales de ces machines, qui oscillantes par leurs extrémité, parcourt au contraire une course circulo-sinuosidale, qui est une course de second degré.

L'on peut donc constater que si comme pour les machines à pistons, l'on entend soutenir seulement l'aspect positionnel de la course des pales, laissant le cylindre gouverner l'aspect orientationnel de celles-ci, l'on pourra réaliser la machine avec des mécaniques gouvernant le centre des pales et toutes les mécaniques de second degré, ou de premier degré corrigées pourront être efficaces. L'on utilisera alors toutes les mécaniques déjà montrées par nous-même permettant de soutenir les pointes es structures palique des poly turbines, ou encore les pistons des machines à cylindre rotor, ce qui montre bien un fois de plus la genèse de toute machine.

Par ailleurs, si l'on entend gouverner aussi les orientations des pales de façon mécanique, et autonome du cylindre, l'on devra produire des mécaniques de troisième degré, c'est à dire, additionner à chacune de mécanique une correction supplémentaire. L'on aura donc un choi impressionnant de plus de mille mécaniques. L'on aura soin préféablement d'utiliser les mécaniques impliquant des engrenages polycamé et des bielles de géométrie, ces mécaniques n'ajoutant pas de pièces libres aux mécaniques mono inductives de base, ce qui est fort pertinent en motorologie.

Ceci nous amène à une dernière constatation, relative aux degrés des machines. L'on pourra en effet constater que l'on peut toujours ajouter des pales libres sur les parties motivées adéquatement pour créer une machine plus complexes d'un degré supérieur. Ainsi l'on pourra par exemple ajouter des pales pivotantes à un rotor de premier degré, ce qui en fera une machine de second degré. L'on pourra encore ajouter des pales oscillantes sur des pi`ces de support similaires à des pales de machines inférieures. L'on créera alors des machines de troisième degré. L'on pourra pousser l'application en rattachant des pales à des structures similaires à celles des structures paliques, cette fois-ci utilisées comme structures de soutien. L'on aboutit alors à des machines très complexes de quatrième degré, en lesquels

seul l'aspect positionnel des pales est contrôlé et qui, pour ces raisons, risquent fort peu d'être produites.

L'on pourra par ailleurs allier ces deux types de soutien, et produire le soutien de chaque pale de ces machines avec, au centre une structure de soutien de second degré, et dans les pointes, de troisième degré, ce qui permet, plus de sept cents variations de soutien possibles pour ces types de machine, soutiens qu'il n'est pas nécessaire de répertorier ici une par une, puisque le concept de leur réalisation est ici énoncé..

L'on peut donc une fois de plus ajouter ces composantes à notre tableau initial, y incluant de façon généralisée les poly turbines et les méta turbines, puisque, comme on vient de le montrer, ces machines ne sont pas des machines isolées, mais bien des machines qui obéissent au même corpus de mécanique général permettant de soutenir toute partie motrice de machine motrice.

L'on ajoutera donc au surplus, à ce nouveau tableau, de détermination, pour chaque machine, du nombre de degré de celle-ci. La méthode de soutien de base utilisée, et les ou les méthode de correction utilisées.

TA bleau III (Suite)

## Type de liaisons par induction mécanique

mono induction p.a.	mono induction R.R.	Poly induction p.R.	Poly induction R.R.	Semi transmissio	engrenage creux	engrenage creux A.	engrenage creux p.	engrenage interne p.	engrenage interne s.	engrenage interne	engrenage interne +	engrenage selon	engrenage controlé	engrenage creux p.	Structure en grilles	engrenage en treillis
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	------------------	-----------------	--------------------	--------------------	----------------------	----------------------	-------------------	---------------------	-----------------	--------------------	--------------------	----------------------	-----------------------

### Règle d'interchangeabilité des mécaniques

Toutes les machines plus haut mentionnées sont des machines dont la souche à divers degrés et de façons plus ou moins rapprochées est des machines rétro, post ou bi mécanique.

C'est pourquoi l'on peut affirmer comme règle que toutes les mécaniques présentes aux présentes s'appliquent, non seulement aux machines de bases, mais à tous les types e machines présentés

L'on peut par exemple appliquer avec succès des mécaniques de type rétro rotatives à des machines à cylindres rotor pour soutenir leur piston, et ces mécaniques s'useront à ce point efficace qu'elles permettront d'y retrancher les bielles

Pour les même moteurs, l'on pourra aussi appliquer les mécaniques à cerceau, à semi transmission, à post induction avec addition géométrique, et au sur plus appliquer, comme pour les machines de base, des mécaniques en étagement etc ce qui réalise plus de quatre cent type de mécaniques par genre de machines.

Ainsi donc toutes les mécaniques seront aussi réalisable pour toute les types de moteur, dont nous donnons ici exemple pour le moteur slinky, avec en a une mécanique a engrenage cerceau, en p une mécanique à poly induction rétrorotative, en c, une mécanique à engrenage intermédiaire et ainsi de suite.

### *Récapitulation*

Nous avons jusqu'à présent montré que trois grandes classes de machines à pals étaient réalisables, et peuvent être déterminées selon qu'elles sont, lorsque construite de façon mono inductive ou poly inductive, post rotative, rétrorotative, ou birotatives. Nous avons montré qu'il s'agissait bien là de générations pour lesquelles nous avons soumis des règles de cotés appropriées.

Nous avons ensuite montré que deux grandes classes de soutien mécaniques étaient possibles, pour ces machines, selon que les parties compressives et mécaniques sont observées de l'extérieur ou de l'intérieur.

Cela nous a permis de créer des types de mécaniques absolues

Mono inductif pareillement réalisé chez Wankle pour les machines post rotative, de pale triangulaires et carré

Poly inductif,

Et relatif :

Par engrenages, polycamé, par semi transmission, ainsi que toutes autres méthodes ayant été exposées par nous-mêmes

Nous avons ensuite montré que ces trois types de machines pouvaient être réalisés de façon moins stricte, en apportant chaque genre, des qualités complémentaires des machines de génération complémentaires, ce qui nous a permis de parler plutôt de machine sa prééminence post rotative, à prééminence rétro-rotative, à prééminence bi rotative, les machines idéales se situant entre les formes bi rotative et post rotative.

Ces distinctions nous ont ensuite permis de montrer que l'on pouvait établir des degrés de machines, selon le nombre d'induction étagé qu'il en prendrait pour en réaliser un soutien mécanique adéquat.

Les prochains propos auront pour objet de montrer, fort à la fois de l'homogénéité et de la variabilité de l'ensemble mécanique que nous venons de montrer, que les machines de types post rotatives, rétro rotatives, et rotatives, peuvent dès lors être réalisées par diverses figures de compression, qui toutes, sont supportées par ce même ensemble mécanique.

L'on montrera donc que la complexité du mouvement des pales ou structures paliques peut être réduite en utilisant des pistons, en périphéries, verticaux, (machines à cylindre rotor poly inductive) en périphéries horizontaux (machines à cylindre rotor à pistons horizontaux), central (machines à explosion centrale), ou encore à course circularo-rectiligne (Machine Slinky).



Par un autre coté , l'on montrera que les machines poly inductives , peuvent aussi avoir diverses conception de pales , les réalisant ainsi en pales périphérique ( machines à cylindre rotor poly inductive à pale ) , par pales à traction , ( machine à traction poly inductive ) par pales différentielles ( machine différentielle à poly induction ) , par pales centrales ( Machines à pale centrale )

### La machine à pistons , comme machine de quatrième degré

Les réalisations de machines à pistons, si simples dans leur réalisation courantes, masquent leur réalité fort complexe. En effet, la distribution égale des forces sur le piston minimisant la friction sur le cylindre rend inutile le contrôle orientationnel de celui-ci, réalisé adéquatement par le coulisement de celui-ci dans le cylindre. Les prochains propos ont simplement pour effet, de montrer, que si l'on entendait produire le soutien à la fois positionnel et orientationnel du piston, cette machine serait en réalité un machine de troisième, et même de quatrième degré.

L'on a vu jusqu'aux présentes, que toutes les méthodes de premier degré suffisent pour supporter adéquatement le piston, de son seul point de vu positionnel. L'on réalisera que si l'on entend le supporter aussi orientationnellement , et par conséquent sans aucun incidence du cylindre , l'on devra toujours produire la machine dans son aspect birotatif , corrigé . L'on produira la machine par exemple par double soutien de vilebrequin , rattachés cette fois-ci à deux parties du piston opposées. ( Fig. 64 ) Ou encore, l'on supportera le piston en double mono induction , en double engrenage cerceau , etc , toujours en supportant le piston en deux parties différentes. .

L'on voit donc que si l'on entend soutenir de façon totale et autonome le partie compressive de cette machine, et que l'on doit réaliser mécanique la forme de sa course , cette machine répond elle aussi à tous les critères de machines déjà ; exposé , les induction devant même produites en doublé. Cette assertion renforce donc l'idée générale que nous défendons aux présentes, que toute machine répond du corpus de mécaniques de soutien, de ligaturation et de corrections édictées aux présentes, dont les bielles et les coulisses ne sont que la plus élémentaire expression , applicables préférentiellement dans certains contextes plus particuliers.

## Les figures de machines motrices subsidiaires

Nous avons établi jusqu'aux présentes que les formes géométrique de bases pour lesquelles l'application du *corpus de mécanisation* est réalisable sont principalement les machines à parties compressives rectilignes , soit à pistons , et à parties compressives géométriques , soit les machines post rotatives, rétrorotatives, birotatives.

De même nous avons montré que les formes dérivées directement de celles-ci, géométriquement , telle par exemple le moteur orbital , répond au même corpus mécanique , et doit être compris dans la présente divulgation , et revendiqué sous toutes ses formes mécaniques non encore brevetées préalablement aux présentes.

De même nous avons montré que des formes plus subtiles , comme par exemple les moteurs à cylindre rotor , pouvaient être considérées comme des machines hybrides, se situant à mi chemin entre les machines déjà exposées , tant en quelque sorte des machine à pistons , mais rotatives.

Les prochains objectifs de notre propos auront pour objet de montrer, que des formes subsidiaires de machines, découlant des géométries de bases, ou encore des mécaniques de base peuvent être réalisées et, à juste titre être considérées commendes variantes de la définition générale de machine motrice puisque les corpus mécanique général peut leur être applique de façon adéquate. Les prochains propos porterons donc sur ces variantes géométriques des parties compressives, pour lesquelles nous commenterons la souche.

L'ensemble de ces machines pourra donc être répertorié de la façon suivante .

- a) Les machines à cylindre rotor poly inductives
- b) les machines de type, poly rectiligne dites Slinky
- c) les machines Rectilignes périphériques, simples ou polycamés
- d) les machines à Explosion centrale les machines de type Semi turbines polycamées
- e) les machines de type Antiturbines
- f) Les Machines hybrides pures
- g) Les machines de type Poly rotatif
- h) Les semi turbine et poly turbines A traction
- i) Les machines de type métaturbines

- j) Les machines Auto pompées, compositionnelles
- k) Les machines rotatives périphériques.
- l) les machines poly inductives différentielles Dans considérations géométriques)
- m) machines poly inductives à traction
- n) machines poly inductives combinatoires, et à cylindre rotor

### Types de machines poly inductives subsidiaires

Comme nous venons de le montrer , par la loi des l'interchangeabilité des mécaniques aux divers types de machines , l'on peut reconnaître qu'il s'agit ou non d'une machine de type poly inductives dans la mesure où l'on peut lui appliquer favorablement l'une des méthodes des soutiens déjà commentées par nous-mêmes , cette méthode étant selon le degré de la machine , modifiée aussi par les méthodes commentées par nous-mêmes , soit par addition, engrenage de support dynamique , polycamation des engrenages , étagement .

Les prochains propos auront donc pour but de présenter de nouvelles machines ou encore de présentées des machines pour lesquelles nous avons déjà obtenu brevet, mais cette fois-ci montées avec des méthodes poly inductrices.

### *La machine à cylindre rotor poly inductives*

Comme nous l'avons montré à la présente demande , lorsque la machine à cylindre rotor est produite avec une action dynamiques des partis mécaniques motivant ,es pistons , celle-ci s'avère être un machine appartenant à l'ensemble mécanique décrit aux présente.

### *Les machines à Explosion centrale 45*

Comme on peut le constater, à nos premières mécanisations de machines à explosion centrale ( Fig. 65) , toutes les mécaniques sont ici utilisables pour actives une parties compressive entre elles L'on doit déduire de nos machines à explosion centrale la règle suivante, qui s'appliquera par la suite à toutes nos machines : *Ce qui peut être produit de façon standard peut aussi être produit de façon centrale ,et*

*la production de façon centrale de machine motrice ici présentée est strictement dans le champs d'application de celles-ci*

### *Les machines de type, poly rectiligne dit Slinky*

Bien entendu, les machines à pistons Slinky (Fig. 66) pourront être réalisées avec l'aide de bielles, ou de coulisses. Cependant, comme nous l'avons montré, l'on pourrait avantageusement les réaliser avec tous les types d'inductions mécaniques déjà élaborées par nous-mêmes.

L'on notera que toutes les mécanique de réalisation de machines à bielle rectiligne sont ici applicables au piston des machines de type Slinky , en prenant soin cependant de calibrer les mécaniques de telle manière de réaliser plusieurs allez retour du piston par tour , à travers la rotation du cylindre rotor. L'on pourra donc réaliser des mécanique de machine Slinky en utilisant des mono induction, des inductions à engrenages cerceau, à engrenages intermédiaires et ainsi de suite. En ayant soin cependant de réaliser les additions géométriques nécessaires de telle manière que le piston repasse correctement par le centre.

Les machines de type slinky peuvent à juste titre être considérées comme machine rétromécaniques, de second niveau, puisque l'on doit ajouter au système une correction supplémentaire permettant de coordonner le mouvement du cylindre rotor et celui du piston. Plusieurs manières sont possibles. L'on choisira d'altérer la vitesse du rotor par l'utilisation d'engrenages polycamé, ou encore d'altérer celle du piston, aussi par de telles en grenage. L'on pourra aussi tout simplement ajouter une bielle ou une coulisse au piston,

En effet ici, l'on retrouve à la fois les caractéristiques des machines à cylindre rotor, des machines à bielles rectilignes, et des machines triangulaires. Il s'agit ici en effet, par exemple lorsque l'on entend donner à la partie pistonne trois mouvements par tour, comme si l'on mettait en rotation une machine à bielle rectiligne. Une simple mécanique rétrorotative sera nécessaire, en ayant soin de la produite de telle manière que le centre de sont excentrique ou maneton d'induction passe par le centre. De telle manière que la rectiligne soit aussi parfaite, à travers le mouvement, l'on pourra si nécessaire employer des engrenages polycamés.

### *Les machines Rectilignes périphériques, (fig. 67) simples ou polycamés*

Comme on peut le constater, comme les précédentes, ces machines sont des machines de géométrie limite, ou l'on suppose, par exemple lorsque réalisés de façon triangulaire, non pas la mécanique rétro rotative passant par le centre, mais réalisant un parfait triangle.

Les différences entre la réalisation rétromécanique de ce triangle et Permettront, sans aucun usage de bielle le déplacement rectiligne horizontal d'un piston à travers un cylindre en rotation.

Comme dans les cas précédentes toutes les mécaniques sont applicables, bien que nous ne donnions ici que deux exemples, soit par mono induction rétro-rotative, et par poly induction. De même les polycamations et autre modification seraient applicable. Il faut en dernier lieu mentionner que le nombre de pistons est variable de même que le nombre d'aller retour par tour. L'utilisation différentielle de la force entre le piston est aussi réalisable. Encore là, l'on pourra constater que plusieurs mécaniques permettront de gouverner les aller retours horizontaux des pistons, sans utilisation de bielles

### *Les machines de type Semi turbines polycamées*

Comme nous l'avons déjà mentionné à notre introduction, des machines motrices se déterminent lorsqu'il y a différence entre le mouvement circulaire régulier des parties motrices et le mouvement irrégulier, non circulaire, et même circulaire des parties compressives.

Les semi turbines différentielles se situent dans cette catégorie de machines. Comme précédemment, toutes les mécaniques déjà exposées peuvent servir à gouverner les pales. Tel que l'avons déjà exposé préalablement aux présentes, la version la plus simple est par poly induction simple couplée à une coulisse

Comme nous l'avons déjà montré, les semi turbines différentielles, peuvent avec grand avantage être réalisées à partir d'engrenages de type polycamé (Fig. 68), ce qui permet de les réaliser sans parties de soutien coulissantes. L'on notera que ces types de machines, comme toutes celles exposées ici d'ailleurs, peuvent avoir leur parties compressives motivées par toutes les mécaniques ici répertoriées, ce qui assure qu'elles sont bien dans le champ des machines motrices ici revendiquées.

### *Les machines de type Antiturbines*

Dans ces machine, (Fig. 69) il s'agit simplement de montrer que, par opposition aux semi turbines, en lesquelles les pales sont montés semi rotativement dans le centre de la machine, celles-ci pourront cette fois-ci être montées semi rotativement dans leur extrémité et motivées rétro ou post mécaniquement dans leur partie centrale. Attendu la complexité du mouvement de déplacement de leur centre. Ces machines seront dès le départ des machines de second degré, que l'on réalisera avec l'aide soit de coulisses, ou d'engrenages polycamés.

### *Les semi turbine et poly turbines à traction*

Une troisième version de machines, dites poly inductives à traction, consiste simplement, par exemple pour les semi turbines, à montrer que la puissance produite, peut être réalisée à parti de la traction entre deux points de soutien de scelle-ci .( Fig.70) Dans le même ordre d'idées, il est important de souligner que les machines poly inductives, lorsque produites avec des pales successives, peuvent aussi être produites de façon différentielles , en accumulant l'énergie produite entre ces deux pales dont l'une est en accélération et l'autre en décélération.

### *Les machines poly inductives périphériques*

Comme pour les machines à cylindre rotor, (fig. 71 ) l'on peut montrer que l'on peut réaliser à partir de la méthode de poly induction une machine comprenant en périphérie plusieurs machines de type poly inductif. Nous ne donnons ici exemple que pour les machines de base, à savoir leur boomerang

### *Compositions de machines*

Comme nous l'avons vues jusqu'aux présentes, de multiples variantes de machines peuvent être créées , toutes ces machines ayant la caractéristique commune de voir leur partie compressive conduites par un même ensemble logique de mécaniques issues de l'observation interne ou externe.

- Comme on pourra le remarquer ici, l'on pourra réaliser en combinaison ces machines, ces combinaisons ayant pour but de réaliser adéquatement deux objectifs possibles. Le premier sera de réaliser en combinaison des machines à proéminence compressives avec des machines à proéminences dépressive, de telle manière de réaliser des parties pompes et motrice optimale.

La seconde raison permettra de désynchroniser les deux parties combinatoires des machines de telle manière de tromper le point mort de la machine, c'est-à-dire, de permettre de contrer la déperdition de l'un des systèmes par le système combiné.

### Machines combinées à pistons successifs

Dans ce type de machine ( fig. 72) on utilise en composition deux machines de telle manière de se servir de leur désynchronisation pour atténuer le temps mort de la machine

### Les machines Auto pompées, compositionnelles

Il ressort de ces dernières figures que l'on peut créer une loi de combinaison entre les machines rétro et post rotative et montrant qu'une même machine peut comporter pour une même pale, un mouvement extérieur post rotatif, et un mouvement interne rétrorotatif, et cela avec la même mécanique. (Fig 73) Cette loi nous permet de comprendre que l'on peut une mécanique de géométrie rétrorotative par une action post rotative de son cylindre, et inversement une géométrie post rotative par une action mécanique de son cylindre de type rétrorotative. Cette machine permet de comprendre d'autres lois de complémentarité très subtiles de ces machines.

### Les générations de machines de type métaturbines (Fig. 74 )

Comme nous l'avons vu précédemment, l'on peut créer des machines de cylindre plus irrégulier, tels des cylindre quasi rectangulaires, rectangulo triangulaires, et ainsi de suite, par l'utilisation de deux altérations étagées de mécaniques post ou rétro rotatives de base. Tel est par exemple le cas des métaturbines de géométrie quasi rectangulaire, pour lesquelles la réalisation la plus simple est produite à partir d'une mécanique rétrorotative, faite avec une première correction de type addition géométrique, et avec une seconde correction de type polycamée,. Comme les machines de niveaux inférieurs , ces machines peuvent aussi être entendues comme

des classes de machine , se réalisant à travers plusieurs figures en série et selon une règle des cotés.

### *Les Machines hybrides pures*

Dans le même ordre d'idée, l'on peut parler de machine à cylindre en apparence simplifié tel les machines à cylindre ballon.( fig. 75 ) Ces machines ont , elles aussi besoin de plusieurs degrés de correction , ce qui en fait des machine a ;a trois et quatre degré , selon le degré de perfection de l'aspect ballon que l'on veut réaliser.

### Règles des parties compressives des machines

#### Division du mouvement

Dans certaines machines l'on peut recourir à la division du mouvement . En effet , plusieurs mouvement de machines sont composées d'une combinaison ou d'une addition de mouvement circulaire et de un ou plusieurs autres mouvement . l'on peut dès lors diviser ce mouvement de plusieurs machines , en ne gardant qu'une partie de celui-ci , même strictement circulaires, à l'excentrique ou au vilebrequin,. ou encore si l'on veut à l'exécution du mouvement total ou partiel

C'est le cas des moteurs par exemple à cylindre oscillant, à cylindre rotor . L'on notera que l'on peut trouver des moteurs en lesquels les cylindre ne produiront pas qu'une action circulaire , mais avec l'une des figures de premier ou de second degrés montrées aux présentes . D'autres machines seront possibles en divisant le mouvement de telle manières que le mouvement des cylindres soit circulaire , mais celui de vilebrequin rectiligne en poly induction .

Toutes ces machines font aussi partie de la présente invention puisqu'elles répondent toutes, comme leur cylindre est aussi mécanique, aux méthodes énéncées au corpus plutôt énoncé.

#### Stabilité et mouvement

Par conséquent, certaines pièces motivées des machines, sauf bien entendu le vilebrequin, peuvent devenir statique et certaines pi`ces statiques peuvent devenie active.



## Les modes de motivation des parties compressives

Dans toutes les machines ici répertoriées, l'on notera que les parties compressives peuvent être motivées , tout autant en poussé qu'en traction

L'exemple le plus simple consiste en la motivation par poussé ou par traction d'un machine à piston

L'on notera que les mêmes attributs peuvent être indifféremment octroyées à tout type de machines, ces machines demeurant explicitement dans le champs de la présente invention

## Action verticale , horizontale , ou oblique des parties compressives, de type piston

L'on notera, plus précisément dans nos machines à cylindre rotor, que les pistons peuvent être disposées verticalement , horizontalement ou de façon oblique au centre de la machine.

Dans tous les cas, et ce à fortiori si leur moyens de mécanisation sont de mécaniques divulguées aux présentes, il s'agit de machine à cylindre rotor, couvertes par la présente divulgation.

Par exemple, l'on pourra tout aussi bien disposer un ensemble, non seulement en périphérie, mais aussi, de façon horizontale au centre, et actionner les piston par des sous ensemble poly inductifs, mono inductif, à cerceau, etc, permettant ainsi de retrancher les bielle et, ces machines seront dans le champs de la présente invention.

De même, dans toute machine l'on pourra interchanger la centralité et l'extériorité sans changer la genèse de la machine. L'on pourra aussi interchanger des pièces en mouvement en pièces statiques et inversement sans changer la genèse de la machine. L'on pourra de même interchanger excentricité et circularité sans changer la genèse de la machine.

## Action standard, centrale , et en périphérie.

Que ce soit pour un moteur à pistons , à pale , ou à structure palique , les parties compressives peuvent être disposées de façon standard, en périphérie et au centre,

et leur support par le *corpus de méthodes mécaniques* plutôt énoncées en assurera l'appartenance à la présente invention.

Dans les diverses réalisations de toutes les machines décrites dans nos travaux antérieurs, dans les présents travaux, nous avons montré comment réaliser, avec l'effort explosif le moindre, la plus grande déconstruction systémique, ce qui par opposition aux machines de type rotatif conventionnelles, sera un gage de résistance à l'usure prématurée. Il n'en demeure pas moins, que pratiquement toutes les machines présentées par nous même, nécessitent, à un niveau ou un autre, et dans des quantités diverses, des engrenages. Il est donc important de spécifier que toutes ces machines peuvent aussi utiliser avantageusement des engrenages de type engrenage chevauchés, ( fig76 ) et que toutes les variantes réalisées avec ce type de montage font partie intégrante des présentes.

Avant de clore le propos de la présente demande de brevet, il est important de mentionner que toutes les machines ici montrées, peuvent bien entendu être utilisés dans différentes variantes, comme par exemple comme compresseur, cœur artificiel, pompes et bien entendu comme moteurs.

### Excentriques

Comme nous l'avons déjà montré dans notre demande de brevets relative aux machines poly inductives titrées ponts pour machines ... reprise dans notre demande internationale, on peut utiliser de façon avantageuse des excentriques en remplacement des axes d'engrenages d'induction montés rotativement sur les manchons de vilebrequins ou encore des vilebrequin conventionnels munis de manetons, de telle manière de pouvoir traverser, par d'autres axes, la machine sur sa largeur, et ainsi assurer à tous les éléments de celle-ci un support égal de chaque côté, bien équilibré.

La présente a simplement pour objet de généraliser cette technique à toutes les machines présentées aux présentes et dans l'ensemble de nos travaux. Partout où cela est nécessaire en effet l'on pourra changer les vilebrequins conventionnels par des excentriques et permettre

### Fourchettes

De même, l'on entend généraliser ici que le support des engrenages d'induction s'il est préférablement produit par des axes montés rotativement sur des manchons de vilebrequin sera avantageusement réalisé avec l'aide de fourchettes, soit externes

ou internes, permettant de déterminer la position des engrenages comme étant située entre ces deux parties de fourchettes, et par conséquent le meilleur soutien possible pour celle, ci

### Engrenages d'appui libres

Une troisième méthode de soutien, pourra elle aussi être réalisées dans tous les cas ou on le jugera pertinent, notamment dans les cas où l'on ne peut utiliser les deux premières méthodes, en lesquelles l'on préfère par exemple ne pas traverser justement la machine sur sa largeur.

En ces cas, comme nous le montrons dans notre demande .....

Et titrée , l'on pourra produire un manchon de vilebrequin , ns la partie opposé au manchon principal , et lui monter rotativement engrenage ou plusieurs engrenages d'appui , cet engrenages étant donc , comme L'engrenage d'induction , couplé à l'engrenage de support.

Le vilebrequin sera donc assisté dans son appui, de ces engrenages appuyés sur les engrenages de support

### Isolement des parties compressives et des parties mécaniques

En résumé , la présente invention entend prouver que les machines de type rétro rotative, d'on la principale est le moteur triangulaire, les machine à bielle rectiligne , les machine post rotative, les machines de type poly turbine , les machines à cylindre rotor, les machines à pistons périphérique , les semi turbines différentielle , les méta turbines , et toute autre machine motrices, fonctionnent toute sous exactement le même corpus de mécaniques de soutien des parties compressives , avec , selon le cas , un ou plus d'un niveau de mécanisation , et pour cela , constitue un seulement et même machine qui est ici revendiquée , dans toutes les forme non encore mises en évidences à ce jour.

## Bref lexique

*Figure post rotative* : figure dont le nombre de coté des pales est supérieur de un à celui u cylindre

*Figure rétro rotative* : Figure dont le nombre des cotés de pales est inférieur de un à celui du cylindre

*Figure bi rotative* : Figure dont le nombre de cotés de pales ou structure paliqué est du double de celui du cylindre

*Mécanique post inductive* : mécanique produisant le mouvement en même sens mais ralenti de pale

*Mécanique rétro rotative* Mécanique produisant un mouvement de pale en sess inverse

*Mécanique bi rotative* : mécanique utilisant en combinaison les mécaniques post et rétro rotative

*Engrenage de support* : engrenage d'appui de l'engrenage d'induction ; est dit étagé , ou d'orientation s'il gouverne l'orientation de la pale dans des constructions en combinaison.. Peuvent aussi être dynamisés , pour modifier les rapport de grosseur.

*Engrenage d'induction* : engrenage fixés rigidement sur la pale

*Engrenages de liens* : engrenages unissant dans certain cas , notamment lorsque l'engrenage de la pale est de type interne , les engrenages de support et d'induction

*Engrenages de semi transmission* : ensemble d'engrenages gouvernant les relations de tournages de vilebrequin et d'engrenage de support ou de liens actifs

Engrenages excentriques et polycamés , dits engrenages accélératifs: engrenages irréguliers, construits de telle manière de pouvoir agir en couple lorsque sur des axes rigides et axes planétaires

Corpus mécanique : ensembles des méthodes de soutien des parties compressives d'une machine

Degrés : nombre d'étagement de mono inductions requis pour actionner les parties compressives. Peut aussi signifier le nombre d'étagements d'induction et de corrections.

### *Liste des brevets et demandes de brevets*

- 1) Brevet canadien 1,160,921 délivré le 24 janvier 1984 ( déposé le 29 octobre 1981 sous le no 389 ,266) pour **Moteur énergétique**
- 2) Brevet canadien no 1,167,337 délivré le 15 mai 1984 ( déposé le 27 mai 1983 sous le no 429,073) pour **Cloisonnements cylindriques de moteurs et compresseurs .**
- 3) Brevet canadien no 1,1674 ,130 , délivré le 11 septembre 1984 ( déposé le 21 septembre 1983 sous le no 437, 268) pour **Solutions dérivées de moteur énergétique**
- 4) Brevet canadien no 1,209 , délivré le 8 août 1986 ( déposé le 11 août 1983 sous le no 440,645 ) pour **Moteurs énergétique II**

- 5) Brevet canadien no 1,229,749 , délivré le 12 janvier 1987 ( déposé le 18 mars 1985 sous le no 476, 720 ) pour Machine énergétique III
- 6) Demande de brevet canadien no 2,056 , 168-8 , déposée le 25 novembre 1991 , pour Machine énergétique à pistons culbuteurs , en cours de procédure
- 7 ) Demande de brevet canadien no 2,045 ,777-5 , déposée le 26 juin 1991 pour Machine énergétique à induction semi transmittive , en cours de procédure .
- 8 ) Demande de brevet canadien no 2,056 ,168-8 , déposée le 25 novembre 1991 , pour Machine énergétique à induction simple
- 9) Demande de brevet canadien no 2,297 ,393  
déposé le 2 février 2000 , pour Moteur énergétique antirefoulement
- 10) Demande de brevet canadien , no 2,302 ,870  
déposée le 15 mars 2000 , pour Moteur énergétique à poly induction
- 11) Demande de brevet canadien no 2,310, 487  
déposée le 23 mai 2000 , pour Moteur énergétique à traction
- 12) Demande de brevet canadien 2,310 , 488  
déposée le 23 mai 2000 , pour Polyturbine énergétique et antirefoulement
- 13) Demande de brevet canadien no 2,310 ,489  
déposée le 23 mai 2000 , pour le Moteur énergétique à double niveaux

14) Demande de brevet canadienne , no , 2,330, 591 déposée le 9 janvier 2000 pour Réalisations complémentaires de moteurs antirefoulement

15 ) Demande de brevet , numéro 2,356,435 pour Moteur antirefoulement II déposé le 31 juillet 2001 ,

16 ) Demande de brevet no 2,346,190 , déposée le 7 juillet 2001 pour

17 ) Demande de brevet no 2,342,442 , déposée le 22 mars 2001 , pour Généralisation de moteurs poly inductifs

18) Demande de brevet no 2,342,438 , déposée le 22 mars 2001 pour Ponts pour moteurs poly inductifs

19 ) Demande de brevet no 2, 341,798 , déposé le 22 mars 2001 pour Nouvelles poly inductions de poly turbines énergétiques

20 ) Demande de brevet no 2,341,801 , déposée le 22 mars 2001 pour Synthèse globale des moteurs poly inductifs à pale simple

21 ) Demande de brevet no 2,340,950 , déposée le 22 mars 2001 , pour Polyturbine différentielle

22 ) Demande de brevet no 2,340, 954 , déposée le 16 mars 2001 , pour Montages semi transmittifs de moteurs à poly induction

### rétrorotative

23) Demande de brevet canadienne, déposée le 9 juillet 2001, 2,354,200 pour Moteur énergétique à injection rétroactive

### En priorité aux présentes

24 ) Demande de brevet canadienne , déposée le 17 mai 2002 , 2,385 ,608 Polyturbine énergétique et antirefoulement II ,

25 ) Demande de brevet canadienne , déposée le 27 mai 2002 , numéro 2, 386 , 353 , pour Machine motrice à explosion centrale.

26 ) Demande de brevet canadienne , déposés le 27 mai 2002 , numéro 2,386 355 , pour Synthèse des moteurs à temps morts annulés

27 ) Demande de brevet canadienne, déposée le 27 mai 2002 , numéro , 2,386 , 350 , pour Moteur énergétique à rétention

28 ) Demande de brevet canadienne, déposée le 27 mai 2002 , numéro 2, 386 , 349 , pour *Formes cylindriques idéales pour moteurs poly inductifs*

29 ) Demande de brevet canadienne , déposée le 19 septembre 2002 , numéro 2, 401, 687 , Synthèse finale des machines poly inductives

30) Demande de brevet canadienne , déposée le 19 septembre 2002 , numéro 2, 401 , 678 , pour Engrenages accélératifs



- 31) Demande de brevet canadienne , déposée le 5 novembre 2002, numéro 2,407 284 , Pour Machines énergétiques à soutients équidistants
- 32) Demande de brevet canadienne, déposée le 26 novembre 2002, numéro 2,410 , 787 , pour Synthèse finale de machine poly inductives II
- 33) Demande de brevet canadienne , déposée le 26 novembre 2002 , numéro 2, 410 , 789 , pour considérations géométrique relatives aux montages poly inductifs de machines post et rétro rotatives
- 34) Demande de brevet canadienne, déposée le 5 décembre 2002. numéro 2 ,410, 848 , pour Méthodes additionnelles de soutien de machines poly inductives
- 35) Demande de brevet canadienne , déposée le 30 janvier 2003 , numéro 2 ,417, 138 , pour Solutions complémentaires relatives aux moteurs rectilignes
- 36) Demande de brevet canadienne , déposée le 12 mars 2003 , numéro 2,421 , 097 , pour Guidages combinatoires de machines poly inductives et synthèse des niveaux de guidage.

#### Description sommaire des figures

La figure 1 montre, à titre récapitulatif, les principaux types de moteurs connus de l'art antérieur , soit les moteurs à pistons standard , orbital, les moteurs à pales, de géométrie Wankle, et à structure palique , de géométrie Wilsonnienne.

La figure 2 monte une récapitulation de quelques uns des moteurs de l'art antérieur de l'inventeur, soit le moteur à cylindre rotor, le moteur à pales coulissante triangulaire , la semiturbine différentielle .

La figure 3 montre , aussi du même inventeur , les moteurs rétro rotatif triangulaires , dits moteurs Boomerang , de même que l'aspect mécanique bi rotatif et rétro rotatif des poly turbines .

La figure 4 montre , au surplus des machines à pistons à bielles rectiligne , les divers types machines qui seront affectées par les présentes les diverses figures de machines . L'on y retrouve en a , les machines post rotatives, en b les machines rétro rotatives, en c) les poly turbines à structure palique , en d) les semi turbines différentielles , en e) les machines à cylindre rotor , en f) les machines à pistons périphériques , en g) les machines Slinky , en h ), es machines hybrides, en i) les machines rotatives périphériques,

La figure 5 montre que le champs de la présente invention s'applique aussi , indifféremment sur les parties compressives soit par poussée en a ) , par traction en b) , de façon standard ou différentielle

La figure 6 montre que toutes les réalisations géométriques répondent de diverses façons de la définition générale de machine motrice selon laquelle le mouvement des parties compressives est irrégulier en géométrie ou en dynamique et se différencie du mouvement circulaire et régulier des parties motrices

La figure 7 montre en a ) les différences fondamentales entre les machines à pistons et à pales selon que les parties compressives sont liées indirectement ou directement aux parties motrices.

La figure 8 montre les divers moyens de liaison indirectes des parties, dit moyens interstices, ou ligatursaux .

La figure 9 montre qu'une généralisation des moyens ligatursaux exposés en 9 peut être produite pour toute machine à piston. Ici l'exemple est donné à partir d'une machine à cylindre rotor

La figure 10 montre que la coulisse peut aussi être utilisée dans la machines à pale

La figure 11 montre les deux grandes méthodes de base de correction du mouvement irrégulier des pales des parties compressives vers le mouvement rotatif des parties mécaniques.

La figure 12.1 montre en a ) b ) c) au niveau dynamique les distinctions importantes relatives aux sens des mouvement de pales , par rapport à celui de leurs parties motrices , pour chacune de ces machines , ce qui permet d'en déterminer l'appartenance à la classe post rotative ou rétro rotative.

La figure 12.2 montre en c ) que l'on peut soutenir une pale en chaque extrémité par une structure combinant rétro et post rotativité

La figure 13 montre que les actions des parties mécaniques en sens contraire des pales , dans les machines rétro rotatives , résultent en une réduction du temps mort haut de celles-ci , par rapport aux machines à piston et aux machines post rotatives.

La figure 14 montre que les machines rétro rotatives Boomerang, post inductives, et bi rotatives peuvent être généralisées en classes de machines, selon des règles des cotés

La figure 15 montre que partant de ces généralisation et règles , un cylindre par exemple de trois cotés peut permettra la réalisation tout à fait différente de machines rétro mécaniques, post mécaniques et bi mécaniques selon la forme de pale utilisé et la dynamique qui lui est appliquée.

La figure 16 présente un commentaire plus détaillé de la méthode de motivation de la pale dite par mono induction post rotative et par mono induction rétrorotative respectivement à des machines de géométrie Wankle et de géométrie Boomerang,, déjà représentée à la figure 12 .

La figure 17 donne une explication géométrique préalable à la construction de la méthode dite par poly induction

La figure 18.1 montre comment réaliser mécanique les données géométrique commentées à la figure 13

La figure 18.2 montre un méthode similaire , dite de poly induction , cette fois-ci produite de manière à pouvoir réaliser un rétro rotation des planétaire lors de la rotation du vilebrequin, ce qui permettra de réaliser un machine de type rétro rotatif.

La figure 19 montre le travail de la pale par rapport au vilebrequin lorsque observée par un observateur intérieur, à savoir situé sur le vilebrequin, ou sur la pale elle-même.

La figure 20.1 montre la méthode de support dite par semi transmission.

La figure 20.2 décrit la même méthode, appliquée cette fois-ci à une machine post rotative de base, qui sera dès lors dite, *machine post rotative par semi transmission*.

La figure 21 montre la méthode de support dite par engrenage cerceau

La figure 22 a et b montre respectivement les méthodes dites par engrenage cerceau par couplage antérieur et par engrenage cerceau à couplage extérieur.

La figure 23.1 montre la méthode de support dite par engrenages internes juxtaposés.

La figure 23.2 représente la même méthode, cette fois-ci appliquées à une machine post rotative.

La figure 24.1 montre la méthode dite par engrenages internes superposés.

La figure 24.2 montre même méthode qu'à la figure précédente, cette fois appliquée à une géométrie post rotative

La figure 25.1 montre la méthode dite par engrenage intermédiaire.

La figure 25.2 est une méthode similaire à celle de la figure précédente, appliquées à une machine post rotative.

La figure 25.3 est une méthode dérivée de la précédente en ce que l'engrenage intermédiaire actionne plutôt cette fois-ci l'engrenage de pale, puisque celui-ci est de type interne, par le recours à un engrenage de lien.

La figure 26 montre la méthode par engrenage cerceau intermédiaire

La figure 27.1 montre la méthode dite par engrenage talon

La figure 27.2 montre la même méthode que celle présentée en 27.1 , mais cette fois appliquée à une machine de géométrie post rotative.

La figure 28.1 montre la méthode dite par engrenage central post actif

La figure 28.2 est une méthode similaire à celle de la précédente figure, cette fois-ci appliquées à une machine de géométrie post rotative.

La figure 29 montre la méthode par engrenage central post actif motivé par doublé d'engrenages de lien.

La figure 30.1 montre la méthode par engrenage cerceau de pale

La figure 30.2 montre que l'on peut appliquer une méthode similaire à ne machine de type rétrorotative. Cette fois-ci cependant, l'on a laissé libre l'engrenage central de pale, et l'on a motivé par engrenage cerceau l'engrenage supérieur du maneton.

La figure 31.1 montre la méthode dite par structure engrenagique

La figure 31.2 montre la figure précédente en trois dimensions.

La figure 32 montre la méthode dite par engrenage excentrique

La figure 33 montre la méthode dite par soutien centralo-périphérique

La figure 34 montre la méthode par attaque déportée

La figure 35.1 montre de façon résumée que toutes les mécaniques déjà exposées s'appliquent aux moteurs rétro rotative, dont la forme la plus représentative est celle du moteur triangulaire Boomerang

La figure 35.2 est la suite de 35.1

La figure 36.1 montre que toutes les mécaniques déjà commentées s'appliquent aussi aux machines post rotatives, dont la forme la plus usuelle est celle de la géométrie Wankle, généralement réalise par une méthode de soutien de type mono inductive

La figure 36.2 complète la figure précédente.

La figure 37 montre en a) et b) respectivement, les méthodes rétro-mécaniques et bi-mécaniques de soutien des parties compressives des moteurs à bielle rectiligne

La figure 38 montre les quatre principales méthodes d'équilibrage des soutiens de ces machines

La figure 39 montre que tous les soutiens déjà commentés, ici plus spécifiquement sous leur forme rétro-mécanique, peuvent au surplus être appliquées aux moteurs à pistons

La figure 40 montre l'application des autres méthodes, ce qui permet de généraliser cette machine

La figure 41 montre les différences principales des trois grands types de géométrie pouvant être réalisées avec les inductions mécaniques présentées précédemment, et les corrections pouvant y être apportées

La figure 42 montre que la coulisse est non seulement un procédé de ligature correctionnelle de premier niveau, mais qu'elle peut être utilisée à un second niveau.

La figure 43 montre les corrections de mouvement de pale et de forme de cylindre apportées par engrenage de support actif

La figure 44 montre les corrections de mouvement de pale et de forme de cylindre apportées par engrenage cerceau, engrenage intermédiaire, ou cerceau intermédiaire

La figure 45 montre les corrections de mouvement de pale et de forme de cylindre apportées par addition de bielle ou excentrique de géométrie

La figure 44 montre une compréhension des corrections de mouvement de pale et de forme de cylindre apportées par combinaisons étagées ou juxtaposées de méthodes de soutien modifiant la course de la pale

La figure 45 montre une compréhension des corrections de mouvement de pale et de forme de cylindre apportées par combinaisons étagées ou juxtaposées de méthodes de soutien modifiant la course de l'excentrique du vilebrequin

La figure 46 montre schématiquement que l'une des façons les plus mécaniques de réaliser les changements de forme de cylindre consiste à étager les inductions mécaniques

La figure 47 montre une autre façon de comprendre les corrections à apporter. L'on sait que dans le moteur triangulaire, il faut augmenter la compression, alors que dans les moteurs rotatifs, il faut la diminuer.

La figure 48.1 et suivantes montrent la règle selon laquelle l'on peut étager deux types de méthodes de soutien de telle manière de synchroniser le contrôle positionnel ou orientationnel des pales permettant de réaliser les formes recherchées.

La figure 48.2 montre en a que l'on produit la machine de géométrie Wankle à cylindre moins large avec une réalisation similaire à la précédente, réalisant cependant la course de l'excentrique central cette fois-ci elliptique

La figure 48.3 montre deux autres possibilités de combinaisons de méthodes. Ici l'on a produit la machine de type géométrie Wankle, cette fois-ci à courbure de cylindre améliorée, avec le recours, au niveau positionnel, de la méthode dite par engrenage cerceau a 1), et au niveau orientationnel, de la méthode par mono induction.a 2)

En 48.3 b) les deux méthodes combinées sont plutôt, au premier niveau, en b 1) la méthode par mono induction, et en b 2) celle par poly-induction

La figure 48.4 montre que les mécaniques peuvent tout aussi bien être réalisées de façon inverse. L'on pourra par exemple réaliser, au niveau de l'induction étagée, une induction rétro-rotative.

La figure 49 montre que, dans le cas où l'on entend réaliser la machine avec des engrenages d'induction de type interne, l'on pourra monter les combinaisons de mécaniques inductives en juxtaposition, l'une d'elle contrôlant l'excentrique positionnel, et l'autre, indirectement cette fois-ci l'engrenage d'induction de pale, par le recours à un tiers engrenage nommé engrenage de lien.

La figure 50.1 montre le cas de contrôle de pale en combinaison, en lequel l'engrenage de support de l'induction étagée serait disposé rigidement dans le flanc

de la machine. En ce cas, soit l'engrenage d'induction soit l'engrenage de support serait irrégulier, ce que l'on nommera engrenage polycamé.

La figure 50.2 montre l'hypothèse ou la déformation est plutôt portée sur l'engrenage de pale. 909, alors que l'engrenage de support est régulier. En effet, l'engrenage de pale, ici irrégulier, demeurera couplé à l'engrenage pale, même si le centre de celle-ci a un déplacement elliptique.

La figure 50.3 montre une coupe transversale de ces rapports d'engrenages. L'on y voit que les engrenages ronds, demeureront couplés aux engrenages irréguliers, dont les courses sont aussi irrégulières.

La figure 51.1 montre les corrections de mouvement de pale et de forme de cylindre apportées par engrenages excentriques et/ou polycamés.

La figure 51.2 montre des rapports contraires d'engrenages à ceux des de la figure précédente, cette fois-ci appliqués à une machine de géométrie Wankle

La figure 52 et suivantes donnent de plus amples explications permettant de comprendre l'incidence et les possibilité d'application des engrenages excentriques et polycamés. En celle-ci, l'on montre en a ) le rapport d'engrenages réguliers et irréguliers, excentriques ou polycamés. En b,c,d l'on montre les rapport d'engrenages irréguliers entre eux, ayant des axes de rotation fixes.

La figure 53 montre les relations d'engrenages excentriques ou polycamés montés de façon planétaire.

La figure 54 montre la règle d'équidistance au centre que produit l'engrenage planétaire.

La figure 55 montre l'incidence de l'utilisation de ce type d'engrenages utilisés lors d'une méthode par mono induction, appliquée à des machines de géométrie Wankle et de géométrie Boomerang.

La figure 56 montre l'application de ce type d'engrenage à des semi turbines différentielles, ce qui permet d'en retrancher les moyens interstices ou ligaturaux.

La figure 57 monte les règles d'équidistance du centre des engrenages planétaires à la surface de l'engrenage de support en a ) et en b, la règle d'équidistance de points, les centres, des engrenages d'induction entre eux en cors de rotation.



La figure 58 montre le soutien possible et facilité de pales dont la course est complexe avec l'aide de tels engrenages .

La figure 59 montre donne trois exemples qui montrent que l'utilisation des engrenages excentriques et polycamés peut être utilisé dans tout endroit en lequel l'on pourrait normalement utiliser un engrenage standard . En a ) l'on retrouve un méthode par semi transmission utilisé de façon poly camée , en b ) l'on a produit un méthode par engrenages cerceau polycamé, et en c , une méthode par engrenage intermédiaire polycamés.

La figure 60 a montre une poly turbine réalisée par une mono induction corrigée par addition géométrique en a , puis par engrenage cerceau additionne de bielle de géométrie en c , puis par engrenage intermédiaire additionnée de bielle de géométrie en d . Toutes les autre méthodes du corps seraient ainsi adéquates, avec addition de bielle de géométrie pour soutenir les parties de la structure palique, ou encore de la structure palique, utilisée comme structure de soutien de métaturbine,.

La figure 61 montre que, si l'on suit le déplacement du piston dans une machine à cylindre rotor, l'on constatera que le piston poursuit très exactement la même course que les extrémités des emplacements de soutien des structures paliques de poly turbine. Il ressort de cette constatation fort importante que non seulement, cette machine peut être produite avec toutes les méthodes de mécanisations comprises au corpus des présentes, avec une correction géométrique, ce qui nous donne plus de quatre cents méthodes de soutien pur cette machine, mais aussi que toutes les méthodes comprises au corpus peuvent simplement se voir ajouter une bielle de géométrie , et ainsi permettre de support les pistons sans bielles libres.

La figure 60 montre l'aspect bi rotatif de la machine, chaque piston étant supporte par bi mécanique.

La figure 62 montre en a un support de piston par mono induction additionnée de bielle de géométrie, en b une induction par engrenage cerceau, additionnée de bielle de géométrie, en c , une induction par engrenage intermédiaire additionnée de bielle de géométrie., ces application montrant hors de tout doute , l'appartenance de ce type de machine à la définition générale donnée

La figure 63.1 montre que l'on peut réaliser la machine à cylindre rotor de façon mécanico inductive.

La figure 63.2 est une vue en trois dimensions de ces mécanisations

La figure 64 montre la métaturbine comme étant une machine de troisième degré, cette machine devant être réalisée par trois mono induction étagées, ou encore un mono induction corrigée en deux reprises..

En c , l'on voit que les deux corrections effectuées simultanément réalisent une machine de niveau de complexité supérieur, soit de troisième niveau, produisant des cylindres irréguliers . Il s'agit des poly turbines.

La figure 65 montre que l'on peut désaxer de façon intentionnelle les courses naturelles des machines , comme par exemple à bielle rectiligne , et a course elliptique, pour ensuite les recorriger par quelque moyens, tels des coulisses, des bielles libres, ou préférentiellement des engrenages polycamé.

La figure 66 montre que si l'on entend diriger le piston d'une machine tout autant positionnellement qu'orientationnellement , l'on doit utiliser des mécaniques de quatrième degré.

La figure 67 montre que toute machine qui peut être faite de façon standard, peut aussi avoir ses parties compressives de façon centrale, et ses mécaniques en périphérie.

La figure 68 montre des exemples de machines à pistons rectilignes centraux dites, Slinky

La figure 69.1 montre des machines à pistons périphériques standard ou différentielles

La figure 69.2 montre que nombre de cylindre et de pistons est ici variable , de même que le nombre de mouvement alternatif pour chaque tour de chacun , ce qui pourra donc résulter en des cours plutôt carréoïde, octogonale et ainsi de suite.

La figure 70 montre que l'on peut généraliser l'utilisation des engrenages polycamés par exemples aux semi turbines différentielle, ce qui permettra de changer le moyen initial de ligature de la pale à l'excentrique qui était, initialement par coulisse.

La figure 71 montre une coupe d'une *antiturbine différentielle*

La figure 72 montre une poly turbine différentielle

La figure 73 montre une polyturbine à cylindre rotor

La figure 74 montre une machine en combinaison pistons-pistons désynchronisés.

La figure 75 montre une combinaison des machines post et rétro rotatives auto pompées à pistons

La figure 76 montre les génération6 de machines de type méta turbines

La figure 77.1 montre une machine à cylindre ballon.

La figure 77.2 montre que l'on peut aussi combiner machines à pistons rotors et semi turbines .

La figure 78.1 montre un classement des machines selon leurs degrés

La figure 78.2 poursuit les principales formes de la figure précédente

La figure 79 montre divers modes de compression , par poussée en a , par traction en b , différentiel en c .

La figure 80 montre des engrenages nommés engrenages chevauchés.

La figure 81 montre que l'on peut coupler indirectement mais rigidement les parties compressives des parties motrices, et produire entre ces parties une plaque circulaire d'isolement de ces parties qui pourra servir à la fois de valve .

La figure 82, montre que l'on peut décomposer et diviser la répartition du mouvement

La figure 83 montre , partant des observations de la dernière figure , que l'on peut même combiner , machines post et rétro rotative de telle manière que l'une soit la pompe de l'autre , qui sera motrice.

La figure 84 montre que les pales pourraient aussi être dessinées de telle manière de réaliser des machines hydrauliques.

Les figures 85 sont toutes des reproductions de notre demande de brevet, ici en priorité, qui donnent d'autres possibilités de réalisation de machines par combinaisons de méthodes

La figure 85.1 montre une combinaison de mono induction rétro-rotative au degré I et une méthode par poly induction au niveau II, étagé.

La figure 85.2 montre une méthode par mono induction au Niveau I et par engrenage cerceau de pale au niveau II

La figure 85.3 Montre un mono induction rétro-rotative au niveau I et de même rétro-rotative au niveau II

La figure 85.4 montre une méthode par mono induction post-rotative au niveau I et rétro-rotative au niveau II

La figure 85.5 montre une méthode par engrenage cerceau au niveau I et post-rotative en II

La figure 85.6 montre une méthode par engrenage cerceau au niveau I et par engrenage cerceau de pale au niveau II

La figure 85.7 montre une mono induction additionnée de bielle de géométrie en I et un induction par engrenage polycamé en II

La figure 85.8 montre deux inductions par engrenage cerceau

La figure 85.9 montre une mono induction post-rotative aux niveaux I et II.

La figure 85.9.1 deux induction étagées dont l'engrenage de support, non polycamé, est pour chacune d'elles dans le flanc de la machine. L'on dira alors qu'elles sont étagées en juxtaposition. Pour ce faire, l'on utilise un engrenage de pale de type interne et l'on utilise des engrenages de lien pour le coupler à l'engrenage de support.

La figure 85.9.2 montre une mécanique de premier niveau de type poly-inductive, et de second de type mono-inductive

La figure 85.9.3 montre deux mécaniques poly inductives étagées.

La figure 85.9.4 montre une mécanique par semi transmission combinée à une mécanique par engrenage cerceau de pale.

La figure 85.9.5 montre deux mécaniques rétrorotatives étagées juxtaposées.

La figure 85.9.6 montre deux mécaniques rétrorotatives étagées juxtaposées

La figure 85.9.7 montre deux mécaniques rétrorotatives étagées juxtaposées

Ici l'engrenage de support est fixé rigidement sur l'excentrique , et de façon centrée , ce qui crée la même géométrie que s'il était , comme dans les autres versions, centré avec le maneton.

La figure 86 montre des variations de mécaniques accélératives.

#### Description détaillée des figures

La figure 1 montre, à titre récapitulatif, les principaux types de moteurs connus de l'art antérieur , soit les moteurs à pistons standard , orbital, les moteurs à pales, de géométrie Wankle, et à structure palique , de géométrie Wilsonnienne

En a ) , l'on montre une machine à pistons standard. En cette machine , le mouvement rectiligne alternatif de la partie compressive , soit le piston 1 , est synchronisé au mouvement du vilebrequin 2 par le recours à une bielle 3

Dans la figure 1 b ) , l'on retrouve plutôt une disposition dite orbitale . Cette disposition a couramment été utilisée par exemple dans l'aviation.

Ici, le mouvement et la synchronisation des pièces est identique à la disposition standard. Cependant, la géométrie de l'emplacement ces parties compressives cylindre-pistons , par rapport au vilebrequin est spécifique : ceux-ci sont disposés sur différents axes 4 , ce qui rend possible la réalisation du vilebrequin avec un seul maneton 5 , alimentant chaque ensemble de bielles pistons.

Les figures c et d ) montrent principalement des machines post et rotatives à pales , supportées de manière mono inductive. La machine post rotative, plus spécifiquement à pale triangulaire, est généralement appelée moteur Wankle , du nom de son inventeur. La machine rétrorotative, ici triangulaire, ou Boomerang, a sa forme géométrique divulguée dans notre brevet titré *Machine énergétique à poly induction*

Dans ces types de machines, la bielle est soustraite, et cela a pour résultat que la partie compressive, réalisée sous la forme d'une pale, doit être contrôlée non seulement le positionnement, mais aussi l'orientation. En effet, le positionnement de la pale est assuré par un excentrique, monté rotativement dans la machine, alors que l'orientation de celle-ci est assurée par une mécanique de type post rotative et mono inductive, c'est-à-dire entraînant la pale dans le même sens que le vilebrequin.

En 1 d), l'on retrouve la machine à structure palique, dont la première réalisation du type de parties compressives utilisées a été produite par l'inventeur Wilson (1978). En effet, la partie pistonnée est ici réalisée par des pales assemblées sous la forme d'un quadrilatère flexible. Leur modification alternative de forme carrée à losange permet de suivre la forme quasi-elliptique du cylindre.

Il est important ici de mentionner l'aspect original du mouvement de chaque pale de cette structure palique, à la fois rotatif et oscillatoire,

Nous avons déjà mentionné à ce sujet que Wilson n'avait pas réalisé la nature correcte de ce type de machine et pour cette raison n'avait pas réalisé de façon viable et correcte la structure de soutien de la structure palique. Nous avons à ce jour réalisé ce travail et proposé plusieurs manières pertinentes de soutien de ces structures palique. L'on consultera, pour de plus amples détails nos demandes de brevets à ces sujets.

La figure 2 monte une récapitulation de quelques uns des moteurs de l'art antérieur de l'inventeur, soit le moteur à cylindre rotor, le moteur à pales coulissante triangulaire, la semiturbine différentielle. Cette figure montre en effet une version différente des moteurs à pistons que nous avons nommé *machine à cylindre rotor*, cette machine étant couverte par notre brevet canadien à ce sujet. Dans cette machine, les deux axes de support du rotor et des bielles sont situés sur des emplacements différents, l'un d'eux, celui du cylindre rotor 11 étant centré et le second, étant excentrique 12. Par conséquent, les différentiations entre les parties cylindriques 13 et les parties pistonnées 14 ne sont pas dues au mouvement alternatif rectiligne du piston, mais plutôt aux double mouvements circulaires différentiels des parties cylindriques 15 et pistonnées 16.

En b) l'on retrouve un moteur à mécanisation rectiligne. Dans ces machines, le mouvement rectiligne du piston est obtenu par le montage sur le maneton d'un

vilebrequin-maître 16 , d'un excentrique 17 muni d'un engrenage que l'on dit engrenage d'induction 18 , à un engrenage dit engrenage de support 19 , de type interne , cet engrenage étant rigidement fixé dans le coté de la machine

La figure 2 c montre que l'on peut aussi produire la machine de manière rotative avec des pistons central 14 b , ou encore avec l'aide de pales coulissantes 19

La figure 3 montre, aussi du même inventeur, les moteurs rétro rotatif triangulaires , dits moteurs Boomerang , de même que l'aspect mécanique bi rotatif et rétro rotatif des poly turbines .L'on peut voir en a, une première machine de type rétro-rotatif se définissant par une pale de deux cotés 21 motivée rotativement dans un cylindre à trois cotés 22 , d'où son appellation de moteur triangulaire Boomerang

La figure b mets en évidence par sa mécanique rétro-rotative corrigée post rotativement par l'action de bielle de géométrie 24, l'aspect bi- rotatif de la machine de type poly turbine

La figure c montre que les différences peuvent être considérés entre deux mouvements circulaires de même centre 25, dans la mesure où le mouvement du vilebrequin est régulier, 26 et celui des pales accéléro- décélératif , 27 , ce qui montre que toute machine motrice répond de la définition générale que nous en avons faite dans notre divulgation.

La figure 4 montre , au surplus des machines à pistons à bielles rectiligne , les divers types machines qui seront affectées par les présentes les diverses figures de machines . L'on y retrouve en a , les machines post rotatives, en b les machines rétro-rotatives, en c) les poly turbines à structure palique , en d) les semi turbines différentielles , en e) les machines à cylindre rotor , en f) les machines à pistons périphériques , en g) les machines Slinky , en h ) , es machines hybrides, en i) les machines rotatives périphériques,

La figure 5 montre que le champs de la présente invention s'applique aussi , indifféremment sur les parties compressives soit par poussée en a ) , par traction en b) , de façon standard ou différentielle en c ) , et de plus qu'elles soient verticales, horizontale ou oblique, , standard, en périphérie, ou par explosion centrale. En effet, les variantes des machines précédentes réalisées par des modifications aux parties compressives, par combinaison, par inversion géométrique, par traction et ainsi de suite, qui en dépit de ces modifications

pourront quand même être soutenues par le corpus mécanique ici proposé, et par conséquent appartenir à la définition générale donnée.

La figure 6 montre que toutes les réalisations géométriques répondent de diverses façons de la définition générale de machine motrice selon laquelle le mouvement des parties compressives est irrégulier en géométrie ou en dynamique et se différencie du mouvement circulaire et régulier des parties motrices. Cette figure montre schématiquement que l'on peut en effet définir toute machine motrice comme une machine transformant un mouvement irrégulier, géométriquement ou dynamiquement, ou les deux à la fois, en un mouvement régulier circulaire.

En effet, quelque soit le type de machine ici exposé, tant au point de vue de ses parties compressives que de ses méthodes de mécanisation, cette règle de base est vérifiable et applicable. Nous verrons plus abondamment dans les pages qui vont suivre, que divers degrés de complexité peuvent intervenir entre la régularité du mouvement circulaire de la partie motorisante et l'irrégularité du mouvement des parties compressives.

Pour l'instant cependant, la présente figure n'a pas pour objet de montrer plus précisément la précédente définition.

Dans la figure a), l'on peut apercevoir que la puissance est égalisée dans un moteur à piston conventionnel, est donnée par la différence dynamique se produisant entre la réalisation d'un mouvement rectiligne alternatif 41 et par la partie compressive, ici un piston 42, et le mouvement circulaire régulier 43 du maneton du vilebrequin 44.

Dans la figure b), l'on a réalisé la machine motrice sous sa forme orbitale. La différence fondamentale entre ce type de moteur et le moteur à piston standard est avant toute chose géométrique, les organes de compression pistons, cylindres 45 étant disposés chacun à un angle spécifique 44, et raccordés à un même maneton 45, alors que dans un moteur conventionnel, ce sont plutôt les manetons qui sont différenciés.

La structure dynamico-mécanique demeure donc la même que dans les moteurs à pistons standard, puisque comme précédemment, le mouvement alternatif rectiligne de chaque piston 46 est transféré en un mouvement circulaire.

L'on retrouve en c, une troisième version de moteur à partie compressive à pistons, dite moteur à cylindre rotor. La particularité de ce moteur est que le cylindre, que



l'on a nommé cylindre rotor, a un fonction dynamique puisqu'il est monté rotativement dans la machine. L'action différentielle irrégulière des courses des pistons 49 et du cylindre 50, servant à la fois de vilebrequin , résultent en mouvement moteur , et réalise la définition donnée précédemment .

Dans l'exemple d ) dans lequel est réalisé un moteur dit moteur rotatif Wankle, le mouvement des parties compressives réalisé par la pale 51 a une forme s'approchant de celle d'un huit , et est transformée en un mouvement circulaire 52 , réalisé sous la forme d'un excentrique .

Dans la figure f , le mouvement irrégulier de la partie compressive , soit de la pale 53 , cette fois-ci d'un moteur triangulaire Boomerang , est aussi transformé en un mouvement régulier et rotatif du vilebrequin 54

De même en f , le mouvement alternativo-rotatif de chacune des pales de la structure palique de la poly turbine est transformé en un mouvement circulaire du vilebrequin 56.

L'on notera que le mouvements des vilebrequins des machines montées en e et f est . possiblement en e , sont contraires à celui des parties compreesives , pales et structures paliques , ce qui en fait des machines de nature rétro rotative,m ou de souche rétrorotative , bi-mécaniques selon le cas. La figure h représente elle aussi un machine motrice respectant la définition générales que nous avons donnée à la divulgation. Dans cette machine motrice, le piston est plutôt disposé à l'horizontale par rapport au centre de la machine et leur mouvement alternatifs et irréguliers est transformé en un mouvement circulaire régulier .61

En g de la même figure, nous reproduisons notre semi turbine différentielle. La particularité de cette machine consiste en ce que les pales, tout autant que le vilebrequin tournent de façon parfaitement circulaire. La différence motorifique consiste en ce que la différence entre le mouvement des pales et le mouvement du vilebrequin, qui n'est donc pas d'ordre géométrique, est plutôt d'ordre dynamique. En effet, alors que le mouvement des pales, bien que circulaire, est alternativement accélératif et décélératif, celui du vilebrequin est régulier 59.

Bien entendu, il existe, comme nous l'avons mentionné, d'autres variantes des machines motrices , issues des ces dernières , selon par exemple que l'action sur les parties compressives est par traction , par poussée etc, mais les précédents exemple nous semblent suffisants pour bien montrer que la définition donnée demeure pertinente quelque soit la machine.

La figure 7 montre les différences fondamentales entre les machines à pistons et à pales selon que les parties compressives sont liées indirectement ou directement aux parties motrices. Cette figure montre en effet que les machines à pistons, dans leurs réalisations les plus simples se différencient des machines à pales en ce que, les parties compressives 70 de celles-ci, dont la directionnalité est assurée en partie par leur introduction dans le cylindre 71, sont liées de façon indirecte, par l'intermédiaire d'un moyen, que nous nommerons moyen ligatureal, au vilebrequin de la machine. Cette partie ligatrice est le plus généralement réalisée sous la forme d'une bielle libre 72, mais il existe plusieurs autres moyens possibles de ligature.

Les machines à pales se caractérisent par le fait que les parties compressives sont montées directement sur l'excentrique 73 ou le maneton 74 du vilebrequin

Les différences entre les mouvements des parties compressives et de motricité sont donc déportées vers l'extérieur du système, et affectent directement la course des parties compressives. Par conséquent, la forme du cylindre 75. L'aspect non seulement positionnel, mais aussi orientationnel des parties compressives, les pales, doit donc être contrôlé. Ceci est réalisé par plusieurs méthodes déjà exposées par nous-mêmes, de même que par la méthode en mono induction réalisée dans moteurs post rotatif à cylindre en huit de type Wankle 76.

La figure 8 montre les principaux moyens de ligature unissant les parties compressives, de type à pistons, aux parties motrices.

En a) la plus commune, l'on retrouve la bielle libre 90. Fixé librement à son extrémité supérieure à l'axe du piston 91, et à son extrémité inférieure au maneton 82 du vilebrequin, elle transforme facilement, de par sa flexibilité, le mouvement alternatif-rectiligne du piston en un mouvement inférieur circulaire.

En b), l'on retrouve la correction par coulisse. Ce type de correction est couramment utilisé dans d'autres appareils, notamment par exemple dans les scies sauteuses. Ici, la bielle 90 est reliée de par le haut 93 de façon fixe au piston. Au bas de cette bielle est disposé, aussi de façon fixe, une pièce munie d'une coulisse latérale 94, en laquelle sera engagée de façon coulissante le maneton 95 du vilebrequin.

L'action latérale du vilebrequin 96 en cours de rotation sera absorbée par la coulisse, et sera par conséquent annulée 97. Quant à son action verticale, elle sera transmise directement au piston.

La troisième méthode de ligature des pistons et vilebrequin, pourra être dite par bielle flexible. L'on supposera en cette méthode une bielle réalisée dans un matériel flexible couplé de par le haut de façon rigide au piston 98 et de par le bas de façon libre au maneton du vilebrequin. 99. Dans cette réalisation, la flexibilité 100 de la bielle absorbera l'aspect latéral du déplacement du vilebrequin, mais garantira la transmission des rapports verticaux entre celui-ci et le piston.

La quatrième méthode de ligature des parties compressives pistonnées aux parties motrices du vilebrequin sera dite par cylindre oscillant.

Dans cette méthode, chaque cylindre est monté de façon oscillante 101 dans la machine. La bielle et même le piston pourront donc directement être reliées à l'excentrique du vilebrequin 103, L'aspect latéral du mouvement de l'excentrique du vilebrequin sera donc absorbé par la qualité oscillatoire du cylindre, alors que l'aspect vertical conservera son incidence sur le piston.

Une autre méthode de ligature des parties compressives et motorisé sera dite par induction mécanique. Comme on le verra plus abondamment dans les prochaines figures, cette méthode peut être réalisée de diverses manières, qui formeront le corpus mécanique de la présente, et dont nous ne présentons pour le moment que la plus élémentaire, pour ce type de soutien.

Dans la présente mécanique, l'on monte rotativement sur le maneton du vilebrequin 104 un excentrique 105 dont le rayon est égal à celui du vilebrequin. Cet excentrique est muni rigidement d'un engrenage dit engrenage d'induction, cet engrenage d'induction 106 tant couplé à un engrenage interne, de deux fois sa grosseur, disposé rigidement dans le côté de la machine que l'on dira engrenage de support 107.

L'action post rotative du vilebrequin 108 entraînera l'action rétro-rotative de l'excentrique et les aspects verticaux de chacun des mouvements seront additionnés alors que les aspects latéraux seront annulés.

L'action de l'excentrique sera donc alternative et rectiligne., ce qui permettra un contrôle ou un soutien du piston sans bielle, de type mécanico-inductif.

En f, de cette dernière figure, l'on peut aussi constater que l'on peut conduire de façon parfaitement rectiligne le piston de la machine par le concours de deux ensembles de vilebrequins tel 90 a 90 b montés de façon anti-rotative l'un de l'autre

La figure 9 montre qu'une généralisation des moyens ligatursaux exposés en 9 peut être produite pour toute machine à piston. Ici l'exemple est donné à partir d'une machine orbitale

Voici par exemple en a) le moteur orbital est produit de façon conventionnelle. En b) , on a réalisé celui-ci avec des bielles à coulisses. En c) , la réalisation est produite avec des bielles flexibles . En d) , l'on a produit la machine avec des cylindres oscillants, et en e) , avec une mécanique de base de la gamme des méthodes mécaniques dont l'on exposera la détail plus loin dans la présente description .

La figure 10 montre que l'on peut aussi appliquer ces méthodes aux moteurs à cylindre rotor, chaque piston étant contrôlé par des mécaniques ligatursales de même nature que les méthodes utilisées précédemment.

En a) , l'on a le moteur à cylindre rotor de base , réalisant un seul mouvement alternatif de chaque piston par tour . En b) , on celui-ci avec une ligature de type à bielles coulissantes . En c ) celle -ci est réalisée avec des bielles flexibles . En d ) avec des cylindre oscillants.

La figure 11 montre les deux grandes méthodes de base de correction du mouvement irrégulier des pales des parties compressives vers le mouvement rotatif des parties mécaniques. La figure montre plus précisément que la coulisse peut aussi être utilisée dans la machine à pale

La première méthode est par action coulissante de la pale, disposée dans un rotor, lui-même installé de façon rotative dans la machine.

Dans les deux figures, soit quasi circulaire et quasi triangulaire , la pale 110 , est disposé de façon coulissante 111 dans un rotor nommé noyau de la turbine 112 , monté rotativement 113 dans celle-ci .

Dans les deux cas, l'action combinée du rotor et de l'excentricité du cylindre utilisé comme came, produit le mouvement désiré de pale.

Comme nous l'avons déjà mentionné à plusieurs reprises, ce type de mécanisation très élémentaire, bien que pouvant s'avérer suffisant dans des applications spécifiques ne nécessitant que peu de puissance, tel de petites pompes,

compresseurs, ne seraient être utilisées convenablement en motorologie plus lourde, en laquelle une plus grande puissance et pression sur les éléments seront réalisés

La figure 12.1 montre en a ) b ) c ) au niveau dynamique les distinctions importantes relatives aux sens des mouvement de pales , par rapport à celui de leurs parties motrices , pour chacune de ces machines , ce qui permet d'en déterminer l'appartenance à la classe post rotative ou rétro rotative. Cette figure explique en effet les principales raisons dynamiques qui peuvent permettre de classer les machines rotatives de bases à pistons triangulaires, de géométrie Wankle comme une machine post rotative. En effet , lorsque l'on observe le déroulement de la séquence des pièces dynamiques de la machine pour un tour , l'on peut constater que l'action 121 du vilebrequin 120 est en vitesse accélérée post rotative par rapport à l'action de 123 de la pale 124 . L'on doit aussi constater que le vilebrequin tourne dans le même sens que la pale qu'il supporte.

En fait l'on pourra constater qu'il est un art très connu en la matière que la pale tourne à raison de un tiers de tour pour chaque tour complet du vilebrequin

Ces constatations nous amènent à préciser que le temps mort des machines rétro rotative, est pour ces raisons , de beaucoup plus faible que dans le machine à piston et que dans le machine post rotatives, dans leurs formes les plus élémentaires , aux moteurs à pistons et aux moteurs rétro rotatif les plus élémentaires, soit les moteurs triangulaires boomerang , l'on s'aperçoit qu'à à mi descente de chacune de ces unités, le couple de la machine post rotative est faible , alors que celui du moteur à piston est moyen , et celui de moteur triangulaire est de beaucoup plus puissant.

La figure 12.2 montre en c ) que l'on peut soutenir une pale en chaque extrémité par une structure combinant rétro et post rotativité . Chaque partie opposée de la pale 140 est en effet soutenue par un ensemble de deux bielles 141 , ou l'une est rattachée à un maneton disposé sur un engrenage planétaire rétro rotatif 142 , et l'autre à un maneton d'un engrenage planétaire post rotatif 143 . L'action combinée de ces rotations décrira un forme parfaitement birotative , c'est-à-dire permettant l'aspect oscillatoire de la pale.

La figure 12 en a,b,c,d,e, montre l'action pour un tour de ces mécaniques et parties compressives.

La figure 13 montre que les actions des parties mécaniques en sens contraire des pales , dans les machines rétro rotatives , résultent en une réduction du temps mort haut de celles-ci , par rapport aux machines à piston et aux machines post rotatives. Comme on l'a déjà dit, dans ce genre de machine, le vilebrequin, ou l'excentrique est caractérisé par le fait que son mouvement est réalisé en sens contraire de celui de la pale.. L'on peut de plus constater que l'angle de couple entre le vilebrequin et la pale 145 est beaucoup plus important dans ces machines que dans les types à piston et post rotative un deuxième différence fondamentale avec le type de machine post rotative. Une seconde différence, est cette fois-ci relative à l'angle piston bielle 146, ici réalisé de façon figurée , qui est plus faible dans le moteurs à pistons.

La figure 14 montre que les machines rétro rotatives Boomerang, post inductives, et bi rotatives peuvent être généralisées en classes de machines, selon des règles des cotés Cette figure montre en effet , tel que déjà divulgué antérieurement , que les machines post , rétro et bi rotatives de base sur lesquelles nous venons d'appuyer notre commentaire , ne sont que les machines les plus élémentaires des séries à l'infini que l'on nomme post , rétro ou birotative à x cotés.

*L'on remarquera que, comme nous l'avons antérieurement défini, les machine post rotative se définissent géométriquement comme des machines dont le nombre de coté de pale est supérieur de un à celui du cylindre en lequel elle est motivée, tel que montré en a ) , alors que machines dites de géométrie rétro rotatives se caractérisent au contraire par une géométrie, mettant en évidence un nombre de coté de pale de un inférieur à celui du cylindre dans le quel elle est motivée, tel que montré en b de la même figure . Quant aux machines birotatives , tel que montré en c ) , le nombre de coté des structures palique et du double de celui du cylindre. En d) l'on peut voir que le nombre de pale par cylindre, pour les machines de type semi turbine différentielle, est variable de deux jusqu'à n pales . En e ) l'on voit , comme on le récria plus abondamment plus loin , que les méta turbines peuvent aussi être produites par générations.*

La figure 15 montre que partant de ces généralisation et règles, un cylindre, d'apparence similaire, par exemple ici de trois cotés, permettra, selon la forme de pale utilisée et la dynamique qui lui est appliquée, la réalisation de machines tout à fait différentes et même contraires, telles des machines rétro mécaniques, post mécaniques et bi mécaniques. La figure montre en a ) que des cylindres de même nombre de cotés , par exemple ici trois, peut par conséquent permettre , selon le nombre de coté de la pale et le type de mécanique utilisées , permettre de produire des machine totalement différentes et opposées , telles la machines post , rétro et

birotatives. Tel que l'on peut le constater, lorsque la machine sera réalisée par une construction de type post rotative, l'on utilisera une pale de quatre cotés en a), lorsque l'on réalisera la machine avec une construction de type rétro rotative, l'on utilisera une pale de deux cotés, tel que montré en b). Finalement, pour les machines de type poly turbine, la structure palique convenable sera de six cotés.

Les trois différences fondamentales suivantes assurent une plus grande puissance machine bi rotatives et rétro rotatives, sur les machines post rotatives. En effet, le nombre d'explosion par côté de pale dans un moteur rétro rotatif est supérieur puisque le nombre de cotés de son cylindre est de deux supérieur à celui des machines post rotatives. En effet, comme nous l'avons déjà montré, une pale de trois cotés, lorsque la machine est montée rétro rotativement, voyage dans un cylindre de quatre cotés, alors que lorsque la machine est montée de façon post rotative, la pale voyage dans un univers de seulement deux cotés.

Dans une machine de type rétro rotative, à pale triangulaire, chaque côté de pale produit en effet les quatre temps nécessaires à la combustion, à raison de deux fois par tour, alors que dans une machine de type post rotative, une pale de même nombre de cotés n'en produit que deux.

La figure 16 montre la méthode mécanique de base de contrôle à la fois positionnel et directionnel de la pale des machines à parties compressives à pale simple. L'on dira que cette méthode est une méthode par *mono induction post rotative*, si elle utilise un engrenage de pale de type interne et un engrenage de support de type externe, ces parties entraînant la pale, quoique à vitesse réduite, dans le même sens que celui de l'excentrique du vilebrequin, l'on dira par ailleurs que les mécaniques sont de type *mono induction rétro rotatives*, si les engrenages de pales sont de type externes alors que l'engrenage de support est de type interne, ce qui a pour résultat d'entraîner la pale dans le sens inverse de l'excentrique du vilebrequin.

Ces deux types de mono induction produiront donc dans leur plus simple expression, lorsque réalisés par mono induction post rotative, les moteurs à cylindre en huit post rotatif, de géométrie Wankle, et, lorsque réalisés par mono induction rétro rotative, les moteurs dits moteurs triangulaires Boomerang.

Cette méthode par mono induction consiste à monter la pale 150 sur un maneton 151 ou excentrique 152 de vilebrequin. L'on fixera rigidement à la pale d'une machine post rotative, en tenant compte de la règle des cotés, un engrenage de type interne que l'on nommera engrenage d'induction 153. L'on couplera cet engrenage à un engrenage de type externe 154, ce dernier engrenage étant disposé rigidement

dans le flanc de la machine Ce couplage d'engrenage ne fera que réduire la vitesse de la pale qui conservera, par conséquent, un mouvement dans le même sens que celui du vilebrequin.

*Les machines rétro rotatives*, montées de façon mono inductive, seront plutôt, cette fois-ci , montées avec , sur le flanc de leur pale , un engrenage d'induction de type externe 154 , et dans le flanc de la machine , un engrenage de support de type interne 155 .

Ce type d'engrenage, au contraire que de simplement réduire l'action de la pale par rapport à celle du vilebrequin, entraînera celle -ci dans un mouvement planétaire contraire par rapport à celui-ci, d'où l'appellation de machine rétro rotatives.

La figure 17 commente la géométrie ayant préalablement été appliquée et ayant permis de mettre en lumière et réalisé la méthode par poly induction, appliquée aux machine post et rétro rotatives. Pour réaliser la méthode de soutien des parties compressives des machines à pale, dite par poly induction, il faut d'abord observer attentivement le déplacement de certains point précis situés sur la pale, lorsque montés par mono induction. Ainsi donc si l'on observe un point 180 situé sur un ligne unissant les centre de la pale et l'une des pointes de celle-ci 161 , l'on réalise que la course de ce point est comparable à celle de la forme même *un huit réalisé horizontalement* 163, décrite par les o . D'autre part, si de façon opposée, l'on observe une course d'un point 164 cette fois-ci situé sur la ligne unissant le milieu de l'un des coté au centre de la pale 165, l'on verra que celle-ci a décrit un double arc, rappelant la forme d'un huit, *cette fois-ci vertical* 166, soit donc perpendiculaire à la première course analysée. décrite par les x

Si l'on poursuit l'analyse de comparaison entre les deux courses, cette fois-ci au niveau dynamique, l'on s'aperçoit que la distance entre les deux points réalisant chacun leur figure opposée est toujours équidistante. En effet , si l'on imagine une droite unissant le niveau le plus bas de l'une des courses, 167 , au niveau le plus haut de la figure complémentaire 168 , et que l'on suit le déplacement de cette droite reliant les deux points lors de leur course respectives, l'on constatera que la longueur de cette droite est invariable, et que la distance séparant ces deux points est donc équidistante , pour tout emplacement plus spécifique des deux points en question , ce qui est imagé par les points a,b,c,d,e,f, de la présente figure.



Cette invariabilité est très importante parce qu'elle permet de supposer que cette droite au niveau matériel peut être remplacée par une pièce rigide, comme par exemple un pale.

La figure 18.1 montre comment réaliser mécaniquement les données géométriques commentées à la figure 13. Cette figure les réalisations techniques permettant de produire de telles géométries. Ayant déterminé ces courses, de même que leurs rapports spécifiques, nous avons montré que l'on pouvait réaliser celles-ci avec l'aide de deux engrenages de type planétaires, 169, munis de maneton ou d'excentrique 170, ces engrenages étant montés rotativement sur un vilebrequin maître 173, et couplé à un engrenage de support 174 initialement disposés dans leur phases opposés. Dès le départ, l'on positionne les engrenages et manetons de telle manière que l'un à sa phase la plus haute de sa course 171 et l'autre à sa phase la plus basse, 172. L'on couple ensuite la pale 182 à ces deux excentriques, et celle-ci exécutera les mouvements demandés.

Cette disposition a les principaux avantages suivants, à savoir une meilleure répartition des charges et poussée sur deux points d'appui différents, diminuant pour autant la friction de ce type de machine, lorsque montées avec excentrique central, et b) le blocage dynamique de la poussée arrière sur la pale, augmentant pour autant la puissance avant de la machine.

Ce type de méthode vérifiera aussi l'aspect post rotatif de la machine, en ce que les vilebrequins secondaires, ou encore les excentriques tourneront dans le même sens 175 que le vilebrequin principal, de même que dans le même sens que celui, de la pale 176.

La figure 18.2 montre une méthode similaire, dite de poly induction, cette fois-ci produite de manière à pouvoir réaliser une rétro rotation 179 des planétaires 169 lors de la rotation du vilebrequin 180, ce qui permettra de réaliser une machine de type rétro rotatif.

Ici les engrenages dits engrenages d'induction 169 seront, pour réaliser les objectifs prédécrits, plutôt couplés à un engrenage de support, de type interne 191, cet engrenage étant disposé de manière fixe dans le flanc de la machine.

Comme précédemment, l'on montera la pale sur les excentriques ou les manetons, 182, et l'on obtiendra, lors de la rotation du vilebrequin et la rétro-rotation des excentriques, la course triangulaire de celle-ci recherchée.

La figure 19 montre le travail de la pale par rapport au vilebrequin lorsque observée par un observateur intérieur, à savoir situé sur le vilebrequin, ou sur la pale elle-même. L'on y voit que lorsque l'on observe les machines rétro rotatives et post rotatives par le recours à un observateur extérieur, l'on constate que dans le cas des machines rétro rotatives, en a) la pale, comme nous l'avons déjà mentionné, se déplace dans le sens contraire de celui du vilebrequin, alors que dans le cas des machines post inductives en b) la pale se déplace, quoique à vitesse réduite, dans le même sens que celui-ci.

C'est de ce type d'observation qu'on a été élaborées les méthodes par mono induction et par poly induction déjà commentées.

La figure 19 c) et d) montre que si l'on considère le mouvement de la pale, cette fois-ci non pas par rapport à un point fixe, situé sur le corps de la machine, mais plutôt, par rapport à un point situé sur le vilebrequin, l'on réalise que, dans les deux cas, rétro rotativement et post rotativement, *la pale est toujours en rétro rotation par rapport au vilebrequin.*

Pour une meilleure compréhension, l'on suppose en effet en c et d), que la pale n'aurait pas tourné du tout sur son axe, après un quart de tour de vilebrequin. L'on a donc positionné la pale en b et c comme si elle était rigidement fixée au vilebrequin. Dans les figures c et d, l'on voit très bien que pour replacer les pales aux positions spécifiques qu'elles devraient occuper à ces moments de dynamiques de la machine, l'on doit appliquer à chacune d'entre un rétro rotation, plus légère 100 pour les machines post rotatives, et plus prononcées 101 pour les machines rétro rotatives.

L'on peut en effet constater qu'une rétro rotation de la pale de la machine post rotative sera environ de l'ordre de 60 degrés, alors que celles des machines rétro rotatives, ici triangulaire, sera d'environ 130 degrés.

C'est donc dire que vu sous l'angle d'un observateur situé sur le vilebrequin, ou sur la pale, l'on constatera que dans les deux cas, il y a un rétro rotation de la pale par rapport au vilebrequin, et que ce sont avant tout des différences de degrés de rétro rotation qui caractérisent ces deux types de machines.

Il est donc des plus important de constater les deux points suivants :

A) que les mêmes méthodes de support des pièces pourront dès lors être utilisées pour les deux types de machines

b) que ces méthodes mettront en évidence une action de la pale par rapport à une action du vilebrequin et vice versa, par rapport à deux actions simplement convergentes, telles que réalisées dans les premières méthodes.

La figure 20.1 montre une première méthode de soutien des pales obtenues par une observation dite intérieure, en laquelle le vilebrequin participera non seulement à l'aspect positionnel de la pale, mais aussi à son aspect orientationnel. Il s'agit de la méthode dite *par semi transmission*... Dans cette méthode, il s'agit principalement de *modifier la fonction absolue de l'engrenage de support originellement statique* contrôlant l'orientation de la pale, en *une position dynamique et relative* par rapport au vilebrequin. L'on disposera rotativement dans la machine un excentrique 110 sur lequel sera montée rotativement la pale 111. L'excentrique sera poursuivi par un axe et terminé par un premier engrenage semi-transmittif 112. La pale sera munie d'un engrenage d'induction 113, ici de type interne, qui sera couplée à l'engrenage de support 114, cette fois-ci dynamique. Ici, comme l'excentrique, l'engrenage de support sera poursuivi par un axe au bout duquel sera disposé un second engrenage de semi transmission 115. Les deux engrenages de semi transmission prédécrits seront couplés indirectement par le concours d'un engrenage d'inversion 116, monté rotativement dans le flanc de la semi transmission.

Le mouvement de la pale sera dès lors réalisé, non par le recours au caractère positionnel du vilebrequin et orientationnel de la machine, mais *bien plutôt par les caractères à la fois positionnel et orientationnel du vilebrequin*.

La figure 20.2 décrit la même méthode, appliquée cette fois-ci à une machine post rotative de base, qui sera dès lors dite, *machine post rotative par semi transmission*.

La figure 21 commente la méthode dite *par engrenage cerceau*. La méthode par engrenage cerceau a été construite par nous-mêmes dans le but de pouvoir les pales de tout type de machines d'engrenage d'induction de type externe, et par conséquent de pouvoir produire toutes ces machines de manière rétro-rotative, et au surplus par une attaque de l'engrenage d'induction par le haut.

L'explication plus complète est la suivante. En a) on aperçoit la structure de base recevant ultérieurement la pale. En c), un vilebrequin 120 est monté rotativement dans le corps de la machine et est construit de telle manière de pouvoir recevoir rotativement un engrenage dit engrenage cerceau 121. Un engrenage de support 122 est disposé de façon fixe dans le côté de la machine, préférablement par le

recours à un axe. L'engrenage cerceau est disposé rotativement dans un le bassin du manchon du vilebrequin à cet effet 123 , de telle manière d'être couplé à l'engrenage de support.

L'on notera que l'engrenage cerceau, pourrait être aussi rotativement à partir d'un axe, ou encore remplacé par un autre moyen tel une chaîne.

En b de la même figure, l'on voit que la rotation du vilebrequin 126 entraîne la rétro rotation orientationnelle de l'engrenage cerceau , et que si un marque 127 est placée sur l'engrenage , celle-ci reculera pour ainsi dire , 128 ,129 ,130 , en cours de rotation du vilebrequin.

Dès lors si un engrenage 131 est engagé rotativement sur le maneton du vilebrequin de telle manière d'être couplé à l'engrenage cerceau 132 , la rétro rotation de ce dernière entraînera automatiquement , la rétro rotation de ce dernier engrenage 133 , et produira ainsi la rétro rotation orientationnelle de la pale qui lui est rattachée. C'est bien ce qui arrive en en c1) et en c2) puisque les pales 134 seront munies d'engrenage d'induction 131. et seront montées rotativement sur le maneton du vilebrequin 136, de telle manière que leur engrenage d'induction soit couplé à l'engrenage cerceau , ce dernier ayant sa course contrôlé comme on l'a précédemment expliquée et commentée., par son couplage à l'engrenage de support simultanément à l'action rotative du vilebrequin.

Les avantages d'un telle mécanique sont certes tout d'abord une grande fluidité résultant de l'utilisation d'un maneton 140, par opposition à celle d'un excentrique, comme c'est le cas dans les versions standard. En second lieu il faut mentionner le deuxième avantage important qui consiste à permettre un attaque de l'engrenage d'induction de pale, cette fois-ci externe, par le haut, ce qui enlève tout l'effet de poussée arrière connu dans ces genres de moteurs.

La figure 22 a et b montre respectivement les méthodes dites par engrenage cerceau par couplage antérieur et par engrenage cerceau à couplage extérieur.

La figure montre que l'usage de l'engrenage cerceau peut être multiple. En effet, par exemple dans cette figure, la technique d'engrenage cerceau permet d'activer un tiers engrenage, soit ici un engrenage de lien. 160, ce dernier motivant à son tour l'engrenage d'induction de pale, qui cette fois-ci est de type interne

Dans la présente méthode de support , un vilebrequin 152 , muni d'un maneton 153 , ou d'un excentrique 154 , sera monté rotativement dans la machine , et un pale

155 munie d'un engrenage de type interne 151 , sera montée sur son maneton ou excentrique .

Le vilebrequin possèdera , sur le coté antérieur 156 ou postérieur 157 , un maneton de support 158 de l'engrenage de lien , sur lequel sera monté rotativement l'engrenage de lien 150, cet engrenage étant couplé à la fois à l'engrenage de pale et à l'engrenage cerceau.

L'engrenage cerceau sera préalablement mais non obligatoirement monté rotativement sur le manchon du vilebrequin, par son intrusion dans un bassin, ou à l'aide d'un axe, de telle manière de coupler l'engrenage de lien et l'engrenage de support.

La rotation du vilebrequin entraînera la rétro rotation de l'engrenage cerceau , qui à son tour entraînera la rétro rotation de l'engrenage de lien , et par conséquent , par celui-ci, à son tour l'engrenage de pale et la pale qui y est fixée.

En c 1, l'engrenage de lien est placé au haut, pour une attaque plus avant, qui pourra être intéressante dans le cas des machines rétro rotatives.

En a et b, il est placé plus près du centre pour une attaque plus arrière de la pale. La figuration schématique de ces possibilités est montrée en d) l'idée générale de celle-ci est de bien montrer la versatilité de l'utilisation de l'engrenage cerceau, qui couplé de cette manière, permet de trouver l'équilibre parfait de poussées post et rétro rotative sur une même pale, de telle manière de balancer ces poussées, en retranchant totalement les contre poussées.

La figure 23.1 montre la méthode par engrenage interne juxtaposé , ici appliquée à une machine de type rétro rotative.. En a), les pièces sont vues en trois dimension, alors qu'en b) et c), il s'agit de coupes transversales. Dans cette méthode, un vilebrequin 170 est monté rotativement dans la machine, et un engrenage de type interne de support 171 est fixé rigidement dans le flanc de celle-ci. L'excentrique du vilebrequin, dans sa partie supérieure, est traversé par un axe 172 supportant de chaque coté en engrenage que l'on nommera engrenage de lien 173.

L'engrenage de lien extérieur est couplé 174 à l'engrenage de support alors que l'engrenage de lien intérieur est couplé à l'engrenage interne de la pale 175 , celle-ci étant montée, bien entendu sur l'excentrique du vilebrequin.

La rotation du vilebrequin entraînera la rétro rotation du doublé d'engrenages de liens, qui entraînera rétro rotativement la pale.

La figure 23.2 représente la même méthode , cette fois-ci appliquées à une machine post rotative.

La figure 24.1 montre la méthode par engrenages internes superposés, Dans cette méthode, l'on monte un vilebrequin 180 rotativement dans le centre de la machine, et l'on muni ce vilebrequin d'un excentrique, ou d'un maneton.

A la différence de la méthode commentée à la figure précédente, l'engrenage de support sera de type interne et sera disposé rigidement dans le flanc de la machine 181. Un axe de support 172 des engrenages de lien 183, sera monté rotativement sur le manchon du vilebrequin. La pale 184, munie d'un engrenage d'induction 185 de type interne sera montée rotativement sur le maneton ou l'excentrique du vilebrequin .L'engrenage de lien situé du coté extérieur du vilebrequin sera couplé à l'engrenage de support 187, et le second à l'engrenage de pale 188.

Le fonctionnement sera le suivant. La rotation du vilebrequin entraînera la rétro rotation du doublé d'engrenage de lien 179 qui entraînera à son tour la rétro rotation orientationnelle de la pale, en cours de sa rotation positionnelle.180,

La figure 24.2 montre même méthode qu'à la figure précédente , cette fois appliqué à une géométrie post rotative , la figure permet de constater qu'une telle mécanique absorbe la force avant 181 a) sur le maneton , alors que la force arrière 181 b) est transformée post rotativement , ce qui permet de conclure que la force résultante est constituée des deux forces précédentes cette fois-ci additionnées, alors que dans le machines conventionnelles , elles se soustraient et se nient l'une l'autre.

La figure 25.1 montre la méthode dite par engrenage intermédiaire. Cette méthode réalise le support de telle manière de n'utiliser que des engrenages de type externe. L'attaque de l'engrenage de pale, de type externe se fait donc par son coté antérieur, c'est-à-dire dire le plus rapproché du centre de tournage du vilebrequin et de la machine.

Dans ce type de support, comme toujours, un vilebrequin 200 muni d'un excentrique ou d'un maneton 201 est monté rotativement dans le centre de la machine . Dans le coté de celle-ci est disposé un engrenage de support 202 , de type

externe . La pale est munie 204 d'un engrenage d'induction 205 et est montée rotativement sur le maneton ou l'excentrique du vilebrequin. Un engrenage, dit engrenage intermédiaire 206, est monté rotativement sur ou par un axe au manchon du vilebrequin 207, de telle manière de coupler indirectement les engrenages de support de la machine et d'induction de pale.

Cet engrenage est monté de telle manière de coupler les engrenages d'induction de pale 204, et de support 202.

Le fonctionnement de la machine montre que lors de la post rotation du vilebrequin 208, l'engrenage intermédiaire, étant lui-même engrenage planétaire de l'engrenage de support , subit un post rotation 209, qui entraîne à son tour , de par sa face complémentaire , la rétro rotation 209 b orientationnelle de la pale en cours de sa rotation positionnelle. Comme précédemment, puisque les aspects positionnels et orientationnels de la pale ne sont pas absolus, mais plutôt relatifs à ceux du vilebrequin, cette méthode s'appliquera tout autant aux machines post rotatives que rétro rotative, en lesquelles il suffira de calibrer les engrenages.

La figure 25 2 est une méthode similaire à celle de la figure précédente , appliquées à une machine post rotative.

La figure 25.3 est une méthode dérivée de la précédente en ce que l'engrenage intermédiaire actionne plutôt cette fois-ci l'engrenage de pale 113 , puisque celui-ci est de type interne , par le recours à un engrenage de lien 183 L'on notera que le maneton 201 du vilebrequin est plutôt cette fois-ci situé au niveau de l'engrenage intermédiaire.

Cette dernière réalisation nous permet d'énoncer la règle selon laquelle l'on peut changer un engrenage de pale de type externe par un engrenage de type interne et un engrenage de lien, et inversement, sans modifier la structure de la machine.

La figure 26 montre la méthode par engrenage cerceau intermédiaire Dans cette méthode, l'engrenage cerceau 121 de la machine est produit de façon assemblée rigidement ou dans une même pièce que celle de l'engrenage intermédiaire 206 . L'un ou l'autre des engrenages sera couplé à l'engrenage de support 154, et l'engrenage complémentaire à l'engrenage d'induction 153. Les deux manières en a) et b) produiront un post induction de l'engrenage d'induction et de la pièce ou de l'excentrique qui y est rattaché.

La figure 27.1 montre la méthode de support qui sera dite par engrenage talon.

Dans cette méthode, le vilebrequin 210 sera monté rotativement dans la machine et aura pour particularité d'être poursuivi sur sa longueur, dans sa partie antérieure, c'est-à-dire contraire à celle du maneton, cette partie additionnelle étant appelée pour cette raison talon du vilebrequin 211. Un engrenage de support 212 sera disposé rigidement dans le flanc de la machine.

La pale 213, munie d'un engrenage d'induction 214, sera montée sur le maneton 215 du vilebrequin. Deux engrenages de lien 216 seront à la fois reliés rigidement et montés rotativement, par le recours à un axe au talon du vilebrequin, de telle manière de coupler l'engrenage de support de la machine et l'engrenage d'induction de pale.

Le fonctionnement de la machine est à l'effet que sous la rotation du vilebrequin, 219, les planétaires de lien montés sur le talon du vilebrequins seront entraînés post activement 220, ce qui actionnera rétro activement 221 l'orientation de la pale pendant sa rotation positionnelle.

La figure 27.2 montre la même méthode que celle présentée en 27.1, mais cette fois appliquée à une machine de géométrie post rotative.

La figure 28.1 montre la méthode dite par engrenage central post actif, appliquées à une machine de géométrie rétro rotative. Comme précédemment, la présente méthode montre que lorsque la pale est activée post activement par l'arrière, en cours de sa rotation positionnelle, elle subit une rétro rotation orientationnelle, ce qui est l'effet recherché.

Ici, par conséquent, un vilebrequin 230 est monté rotativement dans la machine et un engrenage central 231 est monté de façon libre met rotative dans le centre sur ou par un axe central à cet effet, et de telle manière d'être couplé à l'engrenage d'induction de pale. Pour obtenir l'effet orientationnel de la pale recherché, il faudra donc en cour de rotation positionnelle de celle-ci motiver l'engrenage central de façon post active.

En effet, pour obtenir une rétro rotation 232 de la pale durant son tournage positionnel 233, il faut produire une post action de l'engrenage de support central actif supérieure à celle du vilebrequin.

Pour ce faire plusieurs moyens pourront être utilisés. Parmi les plus simples, le suivant : l'on munira les axes de support de l'engrenage central et de vilebrequin d'engrenages 234, 236, ces engrenages étant à leur tour couplés indirectement par



un doublé d'engrenage , que l'on dira engrenages accélérateurs 237 , ces derniers étant montés rotativement dans le flanc de la machine.

Le fonctionnement de la machine sera donc le suivant. Lors du tournage du vilebrequin 239, les engrenages accélérateurs entraîneront le tournage accéléré de l'engrenage de support, qui produira un effet rétro-rotatif 232 sur la pale par le biais de son engrenage d'induction.

La figure 28.2 est une méthode similaire à celle de la précédente figure, cette fois-ci appliquées à une machine de géométrie post-rotative.

La figure 29 montre la méthode par engrenage central post-actif en doublé d'engrenages de lien. Dans cette méthode, la pale est comme précédemment activée 250 par l'attaque antérieure 251 par un engrenage central post-actif 252.

Cependant, la méthode d'activation de l'engrenage central est différente. Ici, l'on a plutôt recours à un engrenage de support 253 de type interne. Un engrenage talon 254, couplé à l'engrenage de support, active post-activement le doublé d'engrenages de liens 256 constituant l'engrenage central post-actif, avec l'effet que l'on connaît. .

Le fonctionnement consiste en ce que lors du tournage du vilebrequin 257, les engrenages de liens centraux sont amenés en post-rotation 258, ce qui entraîne la rétro-rotation orientationnelle de la pale 250 pendant la rotation positionnelle de celle-ci.

La figure 30.1 montre la méthode dite par engrenage cerceau de pale. Ici, l'on suppose que la pale n'est pas, comme précédemment, soutenue positionnellement par un excentrique ou maneton de vilebrequin, mais par un ensemble d'engrenages.

L'on suppose donc, un vilebrequin 260 monté rotativement dans la machine. L'on suppose que sont montés rigidement sur le manchon du vilebrequin deux axes de support 261 des engrenages ,ou plus , les deux premiers supportant les engrenages libres et le troisième l'engrenage de lien actif. L'on notera que la machine serait réalisable avec un seul support et engrenage libre, et que l'on l'a produit avec deux pour une meilleure stabilité. L'on notera que dans le cas d'un seul engrenage libre, celui-ci pourra aussi être monté dans le centre de la machine, et non sur le manchon. Un engrenage de pale de type interne sera rigidement fixé au centre de la pale 268 , et un engrenage de support sera , comme dans les versions précédentes fixé rigidement dans la machine. Un engrenage, ou un double d'engrenage de lien

253, sera monté rotativement sur l'axe du maneton supérieur, et couplera l'engrenage rigide cerceau de pale et l'engrenage de support de la machine.

Le fonctionnement de la machine consistera en ce que lors de la rotation du vilebrequin 267, les engrenages de liens seront amenées en rétro rotation 268 et entraîneront ainsi la rétro rotation orientationnelle de la pale, appuyée de par son engrenage cerceau fixe, à la fois à l'engrenage de lien et aux engrenages libres support.

La figure 30.2 montre que l'on peut appliquer une méthode similaire à ne machine de type rétrorotative. Cette fois-ci cependant, l'on a laissé libre l'engrenage central de pale, et l'on a motivé par engrenage cerceau l'engrenage supérieur du maneton. L'on notera que l'on pourra aussi produire la machine en laissant libre l'engrenage central et en rétromotivant l'engrenage supérieur de maneton.

La figure 31.1 montre la méthode de soutient dite par structure engrenagique. Cette méthode, tout comme la suivante d'ailleurs, a été conçue de telle manière de pouvoir construire la machine en retranchant le vilebrequin ou l'excentrique central, et ainsi permettre l'utilisation de cette emplacement pour d'autres applications telles des pompes, turbines à eau, génératrices etc.

La figure 31.2 montre la figure précédente en trois dimensions.

Dans cette méthode, la pale est comme précédemment munie d'un engrenage cerceau fixe 270, qui lui sert d'appui, à la fois positionnel et orientationnel.

Comme précédemment, il est possible de construire la machine avec moins d'engrenages, mais par un soutient idéal, et une meilleure compréhension, nous supposons ici que quatre engrenages, dits engrenages excentriques, parce que le sens de rotation est en dehors d'un centre d'engrenage lui-même sont montés rotativement en quatre endroits fixes de la machine, soit sur ou par quatre axes fixes 272 à celle-ci.

Le fonctionnement est à l'effet que le fonctionnement de la pale tournant le positionnement des engrenages se modifiera, tel que montré en b), et réalisera ainsi les formes de machines désirées.

L'axe moteur pourra être disposé par un des engrenages 273, ou encore sur un engrenage central polycamé rétrorotatif 274, disposé entre les quatre engrenages d'induction excentriques.

La figure 32 montre une nouvelle méthode de soutien dite par engrenage excentrique. Dans cette méthode, la pale 280 de la machine est munie d'axes fixes 281, qui sont couplés rotativement à trois engrenages dits l'excentrique 282, ou plus, en des points décentrés de ceux-ci

De telle manière de conserver les engrenages excentriques bien couplés à l'engrenage de support, l'on produira une armature de soutien reliée soit au centre de ces engrenages soit aussi de façon décentrée 284, inverse de la première.

Le vilebrequin pourra être un excentrique disposé dans la machine 285, ou un double excentrique 286.

L'intérêt de la présente mécanique sera que le mouvement de la pale pourra être fait de façon totalement indépendante de l'excentrique du vilebrequin, ce qui aura pour résultat que la friction sur celui-ci sera réduite au maximum.

La figure 33 montre une méthode de soutien en laquelle l'on constate que l'on peut supporter l'aspect positionnel de la pale à partir d'un excentrique central, 290, et l'aspect orientationnel de la pale par un excentrique secondaire et périphérique 291.

Dans le cas de la machine rétrorotative, l'excentrique périphérique et l'excentrique central, pourront être contrôlés par un engrenage cerceau 292 couplé à l'engrenage d'induction de chacun de ces éléments 293, 294, de même qu'à l'engrenage de support 295.

La figure 34 est une méthode similaire appliquée à une machine de géométrie post rotative. Dans le cas des machine post rotatives l'on devra utiliser un engrenage que nous avons nommé engrenage cerceau intermédiaire sous l'un des ces deux modes d'installation et de commandement 296, 297 L'engrenage cerceau intermédiaire est en fait un engrenage cerceau sur la surface extérieure duquel l'on a surajouté un engrenage intermédiaire de type externe.

Dans son premier type d'installation, l'engrenage cerceau intermédiaire est rattaché de façon intérieure à l'engrenage de support et de façon extérieure à l'engrenage d'induction, avec pour résultat que sa rétro rotation 298 entraîne la

post rotation 299 de l'engrenage d'induction. Dans son deuxième type d'installation, l'engrenage cerceau intermédiaire est couplé de par sa surface extérieure à l'engrenage de support, et de par sa surface intérieure à l'engrenage d'induction, avec pour résultat que sa post rotation 300 entraîne aussi la post rotation de l'engrenage d'induction

Un engrenage intermédiaire pourra en effet relier les engrenage de chacun des excentrique et périphériques.

L'utilisation de l'engrenage cerceau intermédiaire et cerceau intermédiaire offre, au surplus beaucoup plus de souplesse géométrique, Comme on le montrera dans la variété et la liberté de réalisation des formes de la machine, celles-ci étant dès lors beaucoup moins soumises aux rapports forcés de grosseurs des engrenages en rapport avec leurs nombres de rotation requis.

Les types d'arrangement permettront donc de réaliser non seulement des machines post rotatives à cylindre plus bi rotatives, mais aussi des machines birotatives plus post rotatif, comme par exemple les poly turbines.

La figure 35.1 montre de façon résumée que toutes les mécaniques déjà exposées s'appliquent aux moteurs rétro rotative, dont la forme la plus représentative est celle du moteur triangulaire Boomerang. En 35 a), l'on retrouve le soutient de pale par mono induction, en 35 b), par poly induction. Les deux méthodes étant les méthodes déduites de l'observation extérieure. En 35 c), l'on retrouve par semi transmission, en 35 d), par engrenage cerceau, en 35 e), par engrenage par engrenage cerceau antérieur, et postérieur, en 35 f), par engrenage interne juxtaposé ; en 35 g), par engrenage interne superposé l'on retrouve une réalisation ; en 35 h) par engrenage intermédiaire ; en 35 I) Par engrenage intermédiaire postérieur ; 35 J), par engrenage cerceau-intermédiaire ; en k par engrenage talon

La figure 35.2 complète la figure précédente. : en L, l'on retrouve la méthode par cerceau de pale ; en m, la méthode par engrenage actif central ; en en n, la méthode par structure engrenagique. ; en o, la méthode par engrenages excentriques.

Bien entendu, toutes ces mécaniques s'appliquent aussi aux figures dérivées rétrorotatives, telles par exemple des figures à pales de trois cotés, dans des cylindres quasi carrée, ou encore des figures de pales à quatre cotés dans un

cylindre de cinq coté. L'on doit simplement pour ces figure calibrer ces engrenages.

La figure 36.1 montre que toutes les mécaniques déjà commentées s'appliquent aussi aux machines post rotatives, dont la forme la plus usuelle est celle de la géométrie Wankle, généralement réalise par une méthode de soutient de type mono inductive, en a ) avec tous les défauts que l'on lui connaît. Bien entendu, et cela est la même chose pour les machines post rétrorotatives, toutes ces mécaniques s'appliquent aussi aux figures dérivées post rotatives, telles par exemple des figures à pales de quatre cotés , dans des cylindres de trois , ou encore des figures de pales à cinq cotés dans les cylindre de quatre cotés. L'on doit simplement pour ces figure calibrer ces engrenages.

L'on retrouve en 36 a), le soutient de pale par mono induction, en 36 b) , par poly induction . Les deux méthodes étant les méthodes déduites de l'observation extérieure. En 36 c), l'on retrouve par semi transmission, en 36 d) , par engrenage cerceau, en 36 e ) , par engrenage par engrenage cerceau antérieur , et postérieur , en 36 f), par engrenage interne juxtaposé ; en 36 g ) , par engrenage interne superposé l'on retrouve une réalisation ; en 36 h) par engrenage intermédiaire ; en 36 I) Par engrenage intermédiaire postérieur ; 36 J) , par engrenage cerceau-intermédiaire ; en k par engrenage talon

La figure 36.2 complète la figure précédente. : en L , l'on retrouve la méthode par cerceau de pale ; en m , la méthode par engrenage actif central ; en en n , la méthode par structure engrenagique. ; en o , la méthode par engrenages excentriques.

La figure 37 montre en a) et b) respectivement, les méthodes rétromécaniques et bi mécaniques de soutient des parties compressives des moteurs à bielle rectiligne

Dans la partie a de cette figure, l'on retrouve donc la machine motrice à pistons soutenue par cette méthode. Un vilebrequin 210 est monté rotativement dans la machine, sur le maneton 311 de celui-ci est monté rotativement excentrique 312, de même rayon que le vilebrequin. Cet excentrique est muni de façon rigide d'un engrenage dit d'induction 313, cet engrenage étant couplé à un engrenage de type interne dit engrenage de support 314 , dans le coté de la machine.

En b , l'on retrouve la méthode bi rotative, en laquelle deux vilebrequins , munis chacun d'une bielle, celles-ci soutenant ;a leur tour le piston

Les pistons 315 sont rattachés par des bielles fixes ou directement à l'excentrique puisque son rattachement sera parfaitement rectiligne 316 .

La figure 38 montre les trois principales méthodes d'équilibrage des soutiens de ces machines. L'on peut tout d'abord , en a , soutenir la machine en construisant le vilebrequin principal de façon standard , traversant la machine. Comme on l'a déjà montré , la méthode par mono induction rétro-rotative s'applique avec d'excellents résultats aux moteurs à pistons .

En a , l'on utilisera des fourchettes 318 pour équilibrer le support de l'axe du vilebrequin. subsidiaire.

En b ) , l'on réalisera ce vilebrequin subsidiaire sous la forme d'un excentrique 319

En c , l'on soutiendra le vilebrequin aussi dans sa face intérieure , par un renflement circulaire à cet effet , servant de portée supplémentaire. 320.

En d ) l'on ajoutera plutôt un soutien intérieur au vilebrequin sous la forme d'un engrenage talon librement couplé à l'engrenage de support .

La figure 39 montre que tous les soutiens déjà commentés , ici plus spécifiquement sous leur forme rétro mécanique , peuvent au surplus être appliquées aux moteurs à pistons , ce qui montre bien que la nature mécano inductive de ces machines répond à la définition générale donnée en introduction . Ces applications montrent aussi clairement que les habituelles méthodes de fabrication de ces machines sont simplement heureuses et généralisées parce que la poussée égale sur le piston permet des méthodes de contrôle positionnelles et orientationnelles qui permettent de faire  $\phi$  , exceptionnellement de méthodes mécaniques de soutien , ce qui n'empêche en rien cependant leur structure profonde en ce sens. Les méthodes de ligaturation par bielles, bien que généralisées au niveau de leur réalisation n'en demeureraient pas moins exceptionnelles du point de vue de leur conceptualité , et auraient masqué la réalité à l'effet que , comme les machines à pales, les machines à pistons sont des machines mécanico inductives. Bien que, comme nous le répétons, toutes les méthodes soient applicables, nous ne montrons à cette figure, par souci de concision que les quatre méthodes suivantes figure montre les méthodes, en a ) par engrenage cerceau, en b ) , par semi transmission, en c ) , par engrenage post actif L'on notera qu'à toutes ces figures, l'excentrique de support du piston peut être remplacé par une bielle , reliées aux pistons.

En a , le vilebrequin 320 reçoit rotativement l'engrenage cerceau , 321 , cet engrenage étant couplé en sa basse partie à l'engrenage de support 322, disposé fixement dans la machine . Sur le maneton 323, du vilebrequin, est monté rotativement un excentrique 324, muni d'un engrenage d'induction 325 , de telle manière que cet engrenage d'induction soit couplé à la partie supérieure 326 , de l'engrenage cerceau.

Le correct calibrage des engrenages, et de la grosseur de l'excentrique de rayon égal à la distance séparant les centres de engrenages assurera un voyageement purement rectiligne de l'excentrique 327, ou du maneton, et supportera donc correctement les pistons 328 sans bielles ou sans bielles libre.

La figure 39 b ) , montre l'application de la méthode par semi transmission , Dans cette méthode , un excentrique 329 est monté rotativement dans la machine et est muni d'un engrenage de semi transmission 331 , Un second excentrique 330 , du double de grosseur est monté sur le premier et est muni d'un engrenage d'induction 332 . Un engrenage dynamique de support 333 lui est couplé et est par le recours à un axe 334, muni d'un engrenage de semi transmission 335. Les deux engrenages de semi transmission sont couplés indirectement par le recours à un engrenage d'inversion 336, monté rotativement dans la machine. Les pistons sont reliés directement ou par bielle à l'excentrique supérieur 337 qui réalise un mouvement parfaitement rectiligne.

La figure 39 c) , montre la réalisation d'un moteur rectiligne à partir de la méthode dite par engrenage intermédiaire.

En cette méthode le vilebrequin 340 est monté rotativement dans la machine et sur son maneton un excentrique 341 est disposé rotativement et est muni d'un engrenage d'induction 342) Les engrenages de support 343 et l'engrenage d'induction 342 , sont couplés par le recours à un tiers engrenage , soit l'engrenage intermédiaire 344. Les pistons sont directement, ou par le recours à des bielles fixes, reliés à l'excentrique d'induction 341.

0La figure 39 d) montre la méthode de support dite par engrenage central post actif .En cette méthode, un premier excentrique l'excentrique 350, muni d'un maneton, est monté rotativement dans la machine, et est muni d'un axe terminé par un engrenage de semi transmission. Un engrenage de centre post actif est monté sur un axe traversant celui de l'excentrique principal, et est muni lui de même muni d'un engrenage de semi transmission.. Les deux engrenages de semi transmission sont couplés par des engrenages de lien 355 accélérateurs.

Sur le maneton du vilebrequin 356 est ensuite disposé rotativement un excentrique d'induction, 357, lequel est muni d'un engrenage d'induction 358, couplé à l'engrenage de support dynamique et post actif.

Le piston 359 sera dès lors couplé directement ou par le recours de bielle fixe à l'excentrique d'induction qui réalise une parfaite rectiligne alternative.

L'on peut déduire des dernières explication que les machines à pistons sont elles aussi des machines à induction mécanique, et que par conséquent, de toutes les autres méthodes de soutien du corpus mécanique préalablement exposées seront correctement applicable de telle manière de réaliser un soutien de parties pistonnées mécanique. Dans tous les cas, il suffira que, comme nous venons de le montrer, la pale sont remplacée par un excentrique ou encore par un vilebrequin secondaire muni d'un maneton, ces deux dernières pièces recevant de façon fixe les engrenages d'induction, et étant par conséquent motivées non seulement positionnellement, mais aussi orientationnellement par l'ensemble mécanique.

Les pistons 359 seront des lors couplés directement ou par le recours de bielles fixés à l'excentrique d'induction.

La figure 40 montre l'application des autres méthodes, ce qui permet de généraliser cette machine.. Ici, l'on a installé sur chaque mécanique des bielles la place des engrenages. L'extrémité de chacune d'elles parcourra un course alternative rectiligne, ce qui permettra un contrôle positionnel du piston qui sera total.

La figure 41 montre les différences principales des trois grands types de géométrie pouvant être réalisées avec les inductions mécaniques présentées précédemment, et les corrections pouvant y être apportées. En utilisant la mécanique par engrenages planétaires, rétro ou post rotatives, l'on saisi mieux les types de figures. en a) l'on suppose un point précis, 360, pris sur un engrenage planétaire 361, de une demi de la grosseur de l'engrenage de support. la rotation de l'engrenage planétaire réalisera la course bombée en double arc 362. Un rapport de un sur trois des engrenages entraînera la forme en triple arcs et ainsi de suite. Les formes réalisées seront dites post rotative. L'on notera un accroissement du rayon de rotation du point en suivi, produira un accroissement de bombages 363 des formes de base.

En b), l'engrenage planétaire 364 est plutôt du tiers de la grosseur de l'engrenage de support 365 qui au surplus cette fois ci est de type interne. La forme réalisée est



dite de géométrie rétro rotative. L'on notera qu'un accroissement de l'éloignement du point de rotation de son centre 366 produira un accroissement de l'aplatissement de la forme triangulaire, réalisé 365 b) .

En c) , l'on voit la course réalisé par un point joint à deux planétaires tournant en sens inverse , la forme réalisée étant dite bi rotative. Nous reviendrons plus tard sur ce sujet, mais énonçons dès à présent que les formes birotatives sont aussi celles mécaniquement qui permettent géométriquement la réalisation du mouvement oscillatoire, ce qui nous commenterons plus abondamment lors de nos propos relatifs aux poly turbines.

Pour l'instant notons plus précisément que lorsque ces figures représentent des cylindres de machines à pale, l'elles apparaissent non idéales et devant être corrigées pour respecter le rapport optimal de compression des machines à combustion internes.

Relativement aux machines post rotatives, les bombages en sont trop amples, et réalisent un trop important taux de compression. C'est pourquoi il est d'un art connu de retrancher une certaine quantité de matériel sur la surface des pales pour amortir cet excès de compression. Les prochains propos auront pour objet de montrer qu'une réduction de compression par une transformation du cylindre, permettra non seulement d'obtenir des résultats correctif relativement à cet élément, mais aussi, en raison des nouvelles mécaniques de soutien élaborées, augmenter simultanément le couple de la machines. L'on visera donc réaliser les baisses de compression en réalisant des cylindre dont l'amplitude de largeur sera réduite 370.

Au contraire, en ce qui concerne les figures rétro rotatives, il faudra leur donner de l'amplitude en réduisant les encoignures des figures qui leur sont propres 371 et en augmentant le bombage des cotés 372.

De même que les machines birotatives, plus particulièrement de type poly turbine, il faudra leur donner une post rotativité, si l'on veut s'exprimer de la sorte, et en élargir l'ampleur 373, et en réduire la hauteur 374.

Il faudra donc imaginer les corrections des formes et des mécaniques de base, pour permettre la réalisation de ces nouveaux cylindres.

La figure 42 montre que la coulisse est non seulement un procédé de ligature correctionnelle de premier niveau, mais qu'elle peut être utilisée à un second

niveau. En effet, nous avons montré dans nos premières figures qu'une pale 380 coulissante peut être installée dans un rotor 382. d'une machine motrice en a ). En b) l'on voit une réalisation de la précédente figure, cette fois-ci montée en mono induction et permettant au centre de rotation de la pale 383 sur elle-même, lui-même se réalisant sur une course 384 non centrée, mais circulaire. En c) l'on voit que c'est le rotor 386 lui-même qui est excentriquement 387 et rotativement disposé. Le déplacement coulissant de la pale 388 absorbera les modifications de la forme imparfaite de base, en raccourcissant les encoignures et en bombant les cotés. La compression sera donc plus élevée lors de l'explosion 391.

L'on remarquera que ce type de réalisation réitère le défaut de la première, quoique cette fois-ci à un second niveau, puisque les excentriques du cylindre complètent l'action mécanique et est nécessaire au mouvement de la pale.

L'on notera que toutes les réalisations précédemment montrées permettent de produire un mouvement alternatif rectiligne peuvent être utilisées de façon étagée pour contrôler l'aspect alternatif du déplacement de la pale.

En d) le déplacement latéral de la pale pendant ces rotations positionnelles et orientationnelles est produites avec des bielles .

La figure 43 montre comment corriger les formes par l'utilisation de l'engrenage de support dynamique. L'on sait que dans les deux cas limites, lorsque montée de façon poly inductive rétro et post rotative, l'on réalise les moteurs triangulaires en a) et de géométrie Wankle en b ) de façon standard, avec les engrenages de un sur trois 400 avec engrenage interne de support pour le moteur boomerang , et avec des engrenages de un sur deux 402 avec un engrenage de support de type externe 403 pour le moteur de géométrie Wankle.

Idéalement pour augmenter la compression des moteurs Boomerang et diminuer celle des post rotatif de géométrie Wankle, il faudrait, bomber les cylindres de l'un et atténuer l'ampleur de l'autre.

Pour ce faire, l'on falsifiera le rapport dimensionnel des engrenages. L'on utilisera par exemple un rapport des engrenages du moteur triangulaire de l'ordre de un sur quatre 404, et le rapport de ceux du moteur Wankle établi par exemple à un sur un 405. Pour compenser ces changements, l'on activera post activement l'engrenage de support 407 du moteur triangulaire , et l'on actionnera rétroactivement celui des moteurs post rotatif 408. L'on conservera ainsi, en dépit des modifications de

rapport de grosseurs des engrenages, la même incidence des uns sur les autres, et par conséquent le même nombre de révolution par tour des engrenages planétaires.

Le nombre de révolution des engrenages d'induction, et par conséquent des pale sera donc identiques, et ce la indépendamment de leur éloignement en a ) ou de leur rapprochement du centre en b

La forme de cylindre obtenu sera donc moins enfoncée dans les encoignures 409, pour les moteurs triangulaires , met plus faible dans le bombages des machines post rotative.

Les post action ou rétro action des engrenage de support plus haut commentées, pourraient être obtenues par les petites semi transmission accélératives ou inversives déjà commentées, ou par quelque autre moyen. L'on notera que le moteur rétro rotatif ainsi corrigé , prend , pour ainsi dire , une certaine connotation post rotative, alors que le moteur post rotatif , prend pour sa part , inversement une connotation rétrorotative. L'on notera de plus que les sorties de motorisation pourront être produites à partir des axe des engrenages d'accélération ou d'inversion , ce qui permettra , à celle-ci de réaliser à la fois les forces post

La figure 44 montre une méthode de correction des figures qui sera dite par engrenage cerceau 420 , par engrenage intermédiaire 423 , ou par engrenage cerceau intermédiaire 425. Nous avons déjà commenté ces méthodes à titre de méthodes de soutient des pales, ou de pistons de machines motrices. La présente figure a plutôt pour objet de montrer la versatilité de ces méthodes, qui peuvent aussi être utilisées pour modifier les rapports géométriques originels des figures. En effet, ces méthodes sont beaucoup plus libres au niveau géométrique que les mono induction et poly induction de base, puisqu'elles peuvent pour ainsi dire rapprocher ou éloigner les planétaires sans pour cela modifier leur rapport de tournage. Une même figure, nécessitant par exemple deux tour complets de planétaires par tour, comme par exemple, la mécanique poly inductive nécessaire aux moteurs de type géométrie Wankle, pourra, avec l'aide de planétaires contrôlé par engrenages cerceau être construite avec des planétaires plus rapprochés du centre, sans pour autant modifier le nombre de révolution par tour de ceux-ci, et par conséquent le nombre de cotés ou d'arcs du cylindre.

Avec ces méthodes il est en effet possible de falsifier à volonté les rapports de distance entre les engrenages sans falsifier le rapport de tournage. Un second exemple de ces qualités sera celui, permettra au contraire, d'allonger la largeur du

cylindre d'une machine de type poly turbine, ici avec l'aide d'un engrenage cerceau-intermédiaire. rotatives et rétro rotatives de la machine.

La figure 44 montre que l'on peut réaliser des modifications similaires des distances à partir d'engrenages intermédiaires ou engrenage cerceau intermédiaires. Comme dans le cas des corrections avec engrenages cerceau, l'on peut remarquer que le changement de grosseur d'engrenage intermédiaire n'aura pas d'incidence sur le rapport des engrenages d'induction et de support, mais qu'il modifiera cependant les rapports géométriques des figures réalisées par les pales,

En a) l'engrenage intermédiaire est réduit 423.

La figure 45 montre une troisième méthode de correction des formes que l'on dira par addition géométrique, ou par bielle de géométrie. Cette méthode est particulièrement utile parce qu'elle permet par exemple de transformer le mouvement rétro-rotatif d'un engrenage planétaire en a) 430, qui lorsque porté à sa limite, c'est-à-dire sur la circonférence de l'engrenage lui-même, réalise, comme on l'a déjà commenté, une parfaite rectiligne 431.

En c) l'addition géométrique permet de faire passer la forme de celle de rétro rotative 432, à celle de bi rotative 443.

En effet, l'on constate que l'addition géométrique réalisée sur un mécanisme mono inductives rétro rotative produit exactement la même forme que celle réalisée par un mécanisme en double induction contraires, que l'on a dit, bi rotative, ou bi inductive 433. Nous montrerons plus précisément plus loin comment l'on pourra généraliser ce type de correction à toutes les mécaniques de base pour soutenir les machines de type poly turbine.

La figure 46 montre schématiquement que l'une des façons les plus mécaniques de réaliser les changements de forme de cylindre consiste à étager les inductions mécaniques. Dans ces types de correction, l'on introduira des changements quant au mouvement du positionnement de la pale pour un tour, et ce en conservant son aspect orientationnel intact.

Ici en a), l'on suppose la réalisation d'une machine Boomerang, dont la gouverne du mouvement de centre de pale sera réalisée par un rétro induction planétaire de type triangulaire.

En b 1) et b 2) , l'on imagine sur le mouvement obtenu 450 ,451 une seconde action circulaire 452, 453 , plus petite en étendue et ici , en sens inverse.

L'on peut constater que cette correction corrige la forme de base et la rend plus approprié 454, 455

La figure 47 montre une autre façon de comprendre les corrections à apporter. L'on sait que dans le moteur triangulaire, il fait augmenter la compression, alors que dans le moteurs rotatif, il faut la diminuer.

La façon de réalise ces objectif sera de renoncer à réaliser une course de positionnement de centre de pale qui sera circulaire. Dans le cas du moteur triangulaire, la course centrale pourra être en tri-pointes, 460 alors que dans du moteur post rotatif, elle pourra être ovale et verticale. 461

L'on peut résumer les deux présentes figures en disant que l'on peut effectuer un mécanique superposée additionnelle de correction de la forme initiale, ou encore que l'on peut corriger la forme de son évolution centrale, qui, somme toute, sera réalisée dans le même type de mécaniques en superposition.

La figure 48.1 et suivantes montre la règle selon laquelle l'on peut étager deux types de méthodes de soutien de telle manière de synchronise le contrôle positionnel ou orientationnel des pales permettant de réaliser les formes recherchées.

*Il est très important de noter que toute méthode de support des parties compressives déjà commentée par nous-même et faisant partie du corpus mécanique d'ensemble des machines motrices., soit par mono induction poly induction par cerceau, engrenages intermédiaires, et ainsi de suite, peuvent être utilisées en combinaison avec toute méthode de ce même ensemble pour réalise la machine. Dans ces combinaisons de méthodes, l'une sera produite pour contrôler le parcours positionnel spécifique de la machine et l'autre pour réaliser son parcours orientationnel .*

En effet, une machine pourra donc être produite en contrôle positionnel à partir d'une mono induction et produite un contrôle orientationnel par engrenage cerceau. D'une autre manière, un autre machine pourra utiliser un premier niveau de contrôle positionnel par engrenage cerceau, et un second , pour contrôle orientationnel, en mono induction .

L'on réalise donc que les possibilité de variantes mécanique sont d'environ quatre cents pour un seule machine, puisque chaque méthode du corpus peut être combinée à un autre pour produire un contrôle positionnel et orientationnel de la pale. Nous ne commenterons ici deux possibilités de combinaison. L'on trouvera plusieurs autres possibilités de combinaison dans nos deux demande de brevet à cet effet , servant de priorité à la présente desquelles nous annexons les figures à la fin des présentes.

Dans la présente figure, l'on a modifié le parcours extérieurs de la pale en modifiant la course centrale de celle-ci. Pour ce-faire, l'on a utilisé deux mono induction, l'une rétro rotative et l'autre post rotative. En effet, l'on a disposé rotativement tout d'abord dans la machine un vilebrequin 800. Sur le maneton de celui-ci l'on a disposé aussi rotativement un excentrique 801, muni d'un engrenage d'induction de positionnement 802. Cet engrenage est couplé à un engrenage de support de type interne 804. Cet ensemble forme la première induction, celle dont résultera le mouvement en triangle 805 de l'excentrique positionnel.

La seconde induction, cette fois-ci de type post rotative, sera constitué des éléments qui suivent. Sur le vilebrequin sera fixé rigidement, à la hauteur du maneton , un engrenage de type interne , que l'on nommera engrenage de support orientationnel , ou étagé. 806 . Sur la pale sera disposé de façon rigide l'engrenage d'induction orientationnel ou étagé 807, ici de type interne. et qui sera couplé à l'engrenage de support orientationnel.

Ce deuxième ensemble assurera la rétrorotation de la pale pendant la réalisation de sa course triangloïde, ce qui produira la forme recherchée.

La figure 48.2 montre en a que l'on produit la machine de géométrie Wankle à cylindre moins large avec une réalisation similaire à la précédente, réalisant cependant la course de l'excentrique central cette fois-ci elliptique 805 b .

La figure 48.3 montre deux autres possibilité de combinaisons de méthodes. Ici l'on a produit la machine de type géométrie Wankle , cette fois-ci à courbure de cylindre améliorée , avec le recours, au niveau positionnel , de la méthode dite par engrenage cerceau a 1 ) , et au niveau orientationnel, de la méthode par mono induction.a 2 )

En 48.3 b ) les deux méthodes combinées sont plutôt , au premier niveau , en b 1) la méthode par mono induction , et en b 2 ) celle par poly-induction

La figure 48.4 montre que les mécaniques peuvent tout aussi bien être réalisées de façon inverse. L'on pourra par exemple réaliser, au niveau de l'induction étagée, une induction rétrorotative. En ce cas, l'on disposera sur la pale un engrenage d'induction orientationnel de type externe 810, et sur le vilebrequin, un engrenage de support de type interne 811, dont le centre sera équivalent à celui du maneton.

La figure 49 montre que lors de l'utilisation d'un engrenage d'induction orientationnel de type interne, l'engrenage de pale 813 peut être contrôlé par un engrenage de lien 814 lui-même activé par l'une ou l'autre des méthodes d'induction, ici par mono induction rétrorotative, dont les engrenages de lien sont 814b et de support 815.

La figure 50.1 montre le cas de contrôle de pale en combinaison, en lequel l'engrenage de support de l'induction étagé serait disposé rigidement dans le flanc de la machine. En ce cas, soit l'engrenage d'induction soit l'engrenage de support serait irrégulier, ce que l'on nommera engrenage polycamé.

Ici, c'est l'engrenage de support orientationnel 900 qui sera irrégulier. De ce fait, il demeurera couplé à l'engrenage d'induction de pale 901, en dépit d sa source irrégulières. C'est ce que nous appellerons la méthode par étagement semi polycamé.

La figure 50.2 montre l'hypothèse ou la déformation est plutôt portée sur l'engrenage de pale. 909, alors que l'engrenage de support est régulier. En effet, l'engrenage de pale, ici irrégulier, demeurera couplé à l'engrenage pale, même si le centre de celle-ci a un déplacement elliptique.

La figure 50.3 montre une couple transversale de ces rapports d'engrenages. L'on y voit que les engrenages ronds 911, demeureront couplés aux engrenages irréguliers, 912, dont les courses sont aussi irrégulières.

La figure 51.1 montre les corrections de mouvement de pale et de forme de cylindre apportées avec un seul niveau d'induction, et utilisant aussi des engrenages irréguliers. En ces cas, ces derniers seront couplées à d'autres engrenages irréguliers, ce qui permettra d'en réaliser le couplage de façon permanente, en dépit de ces irrégularités. Ici les couplages d'engrenages sont réalisé pour une machine de type triangulaire.

La figure 51.2 montre des rapports contraires d'engrenages à ceux des de la figure précédente, cette fois-ci appliqués à une machine de géométrie Wankle.

La figure 52 et suivantes donnent de plus amples explications permettant de comprendre l'incidence et les possibilité d'application des engrenages excentriques et polycamés. En celle-ci , l'on montre en a ) le rapport d'engrenages réguliers et irréguliers, excentriques ou polycamés. En b,c,d l'on montre les rapport d'engrenages irréguliers entre eux , ayant des axes de rotation fixes.

La figure 53 montre les relations d'engrenages excentriques ou polycamés montés de façon planétaire. , et notamment que le centre de rotation excentrique demeure toujours à égale distance du centre de l'engrenage de support 920

La figure 54 montre d'autres paramètres d'équidistance que produisent ces engrenages planétaire. Premièrement , leur centre est toujours à la même distance de la surface de l'engrenage de support 930. L'on peut déduire de cette constatation que la figure réalisée par ces centres est la reproduction figurale de l'engrenage de support polycamé. 931

La figure 55 montre l'incidence de l'utilisation de ce type d'engrenages utilisés lors d'une méthode par mono induction, appliquée à des machines de géométrie Wankle en a ) et de géométrie Boomerang en b).

La figure 56 montre l'application de ce type d'engrenage à des semi turbines différentielles, ce qui permet d'en retrancher les moyens interstices ou ligaturaux . Selon la règle d'invariabilité des points de rotation des planétaires au centre des engrenages de support , l'on peut maintenant rattacher ces pales à ces points 940 , sans nécessité d'ajouter ni bielles , ni coulisses , ou autres moyens ligaturaux.

La figure 57 monte les règles d'équidistance du centre des engrenages planétaires aux engrenages planétaires successifs 941.

La figure 58 montre le soutien possible et facilité de pales. 942 dont la course est complexe avec l'aide de tels engrenages

La figure 59 montre donne trois exemples qui *prouvent que l'utilisation des engrenages excentriques et polycamés peut être utilisé dans tout endroit en lequel l'on pourrait normalement utiliser un engrenage standard* . En a ) l'on retrouve un méthode par semi transmission utilisé de façon poly camée . Ici les engrenage de support dynamique 950 et d'induction 951 ont été polycamés. en b ) l'on a produit



un méthode par engrenages cerceau polycamé, en lequel les engrenage cerceau 952 et de support 953 et en c , une méthode par engrenage intermédiaire polycamés, en laquelle , l'engrenage intermédiaire 944 et l'engrenage d'induction 955 ont été polycamés. .

La figure 60 a montre une poly turbine réalisée par une mono induction 959 corrigée par addition géométrique 960 en a , puis par engrenage cerceau 961 additionné de bielle de géométrie 960 en b , puis par engrenage intermédiaire 962 additionnée de bielle de géométrie 960 c . *L'on peut donc déduire les mêmes conclusions pour les poly turbines que pour toute machine. En effet , toutes les autre méthodes du corps seraient ainsi adéquates, avec addition de bielle de géométrie pour soutenir les parties de la structure palique, ou encore de la structure palique ,utilisée comme structure de soutient de métaturbine,.*

La figure 61 montre que, si l'on suit le déplacement du piston dans une machine à cylindre rotor, l'on constatera que le piston poursuit très exactement la même course que les extrémités des emplacements de soutient des structures paliques de poly turbine. En effet , en a , l'on peut voir que la course des pistons , quand leur axe de soutient est invariable est circulaire . Cependant, si cet axe tourne en sens contraire de la pale , à raison de un sur un, la course des pistons est elliptique tel qu'en b. En variant les rapport,s, l'on obtient une course semi triangulaire sinusoïdale , telle qu'en c) *Il ressort de cette constatation fort importante que non seulement , cette machine peut être produite avec toutes les méthodes de mécanisations comprises au corpus des présentes , avec une correction géométrique , ce qui nous donne plus de quatre cents méthodes de soutient pur cette machine , mais aussi que toutes les méthodes comprises au corpus peuvent simplement se voir ajouter une bielle de géométrie , et ainsi permettre de support les pistons sans bielles libres.*

La figure montre donc que l'on peut considérer à juste titre la machine à cylindre rotor, déjà sous brevet canadien avec axe fixe, comme une machine mécano inductive, dans la mesure où l'on considère l'action inférieure de la bielle, non plus comme rattachée à un point fixe, mais motivée par une méthode ligaturale, dont les méthodes par induction mécanique. L'on peut à ce stade concevoir des mécaniques rétro rotatives, ou post rotatives qui avec l'aide des semi transmissions , actionneront le vilebrequin en sens contraire ou en même sens , mais à vitesse accélérée du rotor. La première et la seconde série des figures a) et b, montre en 1 ces cas, le déplacement du rotor et le déplacement du vilebrequin en sens inverse, ou en post rotation accélérée .

En c ) l'on peut observer que le déplacement du piston est de type elliptique , 504 , ce qui a comme conséquence que l'on peut considérer la machine comme bi rotative, et ainsi , réaliser un ensemble de mécaniques , et surtout , permettant le support des pistons par des mécanique identiques à celles , des poly turbines , et par conséquent sans bielles.

En ce cas, la mécanisation de celle-ci démontre que ce genre de machine est, si on entend faire tourner le rotor de façon régulière , de type bi-rotatif , donc du même type que les poly turbines à structures paliques . En effet, si l'on observe attentivement le déplacement du piston, l'on remarque qu'il suit un trajectoire elliptique, identique à celle des pointes de pales des structures paliques des poly turbines.

Il ressort donc de cette constatation que toutes les méthodes répertoriées de conduite des structures palique de polyturbine, pourront avec réussite s'appliquer à la correcte conduite des piston de ces machines, et ce sans aucune bielle libre,

La figure 62 en a , une construction, puisque celle-ci , comme nous venons de le voir , est de nature bi rotative, une construction bimécanique de la machine.

En b, la machine est construite avec chaque piston soutenu par une mécanique rétrorotative, additionnée de bielle de géométrie 514 ,

En c) de la même figure nous montrons que dans le cas où l'on désirerait réaliser la machine avec une mono induction post rotative, il faudra polycamer 515 celle-ci pour obtenir une correcte gouverne du piston sans bielle.

En d , l'on montre si l'on veut procéder à l'utilisation d'une mécanique post rotative standard, l'on devra au contraire polycamer l'action rotative du rotor 516 de la manière à la rendre irrégulière , l'on pourra sans ajout géométrique , ou polycamation de la structure de soutien réalisera la machine sans bielle que ce soit par post ou par rétro induction.

La figure 63.1 montre que l'on peut réaliser la machine à cylindre rotor, ici , de manière à en faciliter la compréhension, avec un seul piston , monté de façon coulissante dans un cylindre dans un cylindre du cylindre rotor , et que l'action de ce piston sera soumise à des inductions mécaniques telles que plus haut divulguée , ce qui permet d'affirmer l'appartenance de cette variante à la machine générale décrite au début de divulgation .

La figure 63.2 est une vue en trois dimensions de ces mécanisations

En a ) l'on retrouve une gouverne du piston par mono induction rétrorotative , additionnée d'un bielle de géométrie. En b) l'on retrouve le piston actionné par une mécanique d'engrenage cerceau, additionnée de bielle de géométrie, En c), l'on retrouve une mécanique par engrenage intermédiaire additionné d'une bielle de géométrie Toutes les mécaniques pourraient donc ici être utilisées, en les additionnant d'une quelconque correction, ici par exemple par bielle de géométrie.

La figure 64 montre la métaturbine comme étant une machine de troisième degré, cette machine devant être réalisée par trois mono induction étagées, ou encore un mono induction corrigée en deux reprises. En c , l'on voit que les deux corrections effectuées simultanément réalisent une machine de niveau de complexité supérieur, soit de troisième niveau, produisant des cylindres irréguliers . Il s'agit des méta turbines. Ici en effet, la machine est réalisées par une mono induction rétrorotative 1000 , additionnée de bielles de géométrie 1001, et corrigée par engrenages polycamés 1002 .

*L'on peut dire que toute méthode permettant de réaliser les poly turbine, pourront constituer les deux premiers niveaux de réalisation des métaturbines, qui effectueront sur ces méthodes une correction supplémentaire. L'on a donc plus de mille possibilités de mécaniques de soutien.*

Comme les machines à pistons , les machines rétrorotatives, post rotatives, les machines à cylindres rotor, et les polyturbines, les métaturbines peuvent donc avoir leurs parties compressives motivées par toute les mécaniques répertoriées au présent corpus , et sont donc, par cette raison partie intégrante des machines entendues à la définition générale plus haut édictée.

La figure 65 montre que l'on peut désaxer de façon intentionnelle les courses naturelles des machines , comme par exemple à bielle rectiligne en a , et à course elliptique en b , ou post et rétro rotative en c , pour ensuite les recorriger par

quelque moyens, tels des coulisses, des bielles libres, ou préférablement des engrenages polycamé. Cette dernière correction permettra de domestiquer la variabilité de la vitesse des parties compressives, ce qui sera un atout majeur dans certaines situations.

La figure 66 montre que si l'on entend diriger le piston d'une machine tout autant positionnellement qu'orientationnellement, l'on doit utiliser des mécaniques d'un degré supérieur degré. Ici, pour ce faire, l'on soutient le piston en doublé en a, et en doublé croisé en b., ce qui montre la complexité réelle, lorsque l'on veut diriger totalement, positionnellement et orientationnellement le piston. .

La figure 67 montre que toute machine qui peut être faite de façon standard, peut aussi avoir ses parties compressives de façon centrale, et ses mécaniques en périphérie. Comme les précédentes, toutes ces machines peuvent être mues avec le corpus mécanique plus haut répertorié et font par conséquent partie des variantes de la présente machine générale. L'on a donc en a) une machine à explosion centrale dans sa version la plus simple, telle que montré dans notre brevet canadien à cet effet. En b) l'on suppose cette configuration mue par poly induction post rotative, en c) par poly induction rétro rotative, En d) dans sa version rotative à structure palique, ce qui illustre la règle selon laquelle ce qui est fait de façon standard comprend ce qui est fait en périphérie, et ce qui est fait au centre.

La figure 68 montre la machine à cylindre rotor à mono piston transversal, appelée *machine à cylindre rotor Slinky* en a)

Dans cette machine un rotor, 520 muni d'un cylindre transversal 521 et montée rotativement 522 dans le cylindre de la machine. Un piston 523 est disposé de façon coulissante dans le cylindre et aura, pendant le tournage du rotor, un action rectiligne alternative 524 a) selon le nombre d'aller retour du piston dans, ici à titre d'exemple, au nombre de trois, l'on verra que la forme réelle résultant de la course du piston sera de type quasi triangulaire 524 b), s'apparentant à celle réalisée par une mécanique mono inductive rétro rotative.

Deux façons principales de réaliser ce mouvement. L'on peut tout d'abord réaliser un mouvement rectiligne alternatif secondaire, subordonné au mouvement rotatif du rotor. L'on notera que l'on peut aussi réaliser les machines en traitant de façon intérieur le mouvement rectiligne alternatif du piston, par exemple par un mini, mono induction mécanique, rectiligne en cours de rotation, le vilebrequin secondaire de cette dernière pouvant par exemple, rétro activé par engrenage

cerceau 531. l'on notera qu'en ce cas , toutes les mécaniques de réalisation de rectiligne du corpus mécanique plus avant exposé pourront être utilisées en étagement et ainsi permettre de réaliser adéquatement la machine , les formes de cylindre lorsque cela est nécessaire. En ce cas, l'on pourra réaliser le mouvement rectiligne alternatif par tous les moyens déjà montrés, et synchroniser ce mouvement, par quelque moyen tel des engrenages, avec la rotation du cylindre rotor.

Une seconde manière sera de produire une induction par l'extérieur, produisant exactement le mouvement désiré en une seule induction.

Pour ce faire, l'on doit préalablement cependant remarquer que le passage de l'induction doit passer par le centre de la machine. L'on doit donc additionner à la mécanique mono inductive rétro rotative une bielle de géométrie 526 pour réaliser cet aspect de la course. Par ailleurs, ce faisant, l'on remarquera que l'addition de cette bielle force l'élargissement de la forme de pétale 257 obtenue, au haut de la course. L'on devra donc viser l'amincissement de cette arrondissement supérieur, pour permettre l'adéquation du mouvement du piston et celui du rotor. L'on devra donc produire la mono induction avec des engrenages polycamés, qui ralentiront la vitesse de la mécanique en ces endroits, de telle manière qu'elle soit adéquate, en sa largeur, à la rotation du rotor.

D'une autre manière, l'on pourra au contraire accélérer et ralentir alternativement l'action du rotor 528 pour tenir compte de cette géométrie. En ce cas, c'est plutôt la vitesse de rotation du rotor qu'il faudra rendre irrégulière, en c ) .Il faudra donc réaliser son mouvement avec une induction mécanique fabriquée avec des engrenages excentriques et polycamés.

L'on voit donc que ces types de machines, d'apparence très simple, sont en fait des machines de troisième degré, c'est-à-dire nécessitant une première induction, et par la suite deux niveaux de corrections.

La figure 69.1 montre des machines à pistons périphériques standard ou différentielles. La figure pose l'hypothèse d'une géométrie de machine à cylindre rotor en laquelle les cylindres seront disposés horizontalement plutôt que verticalement. Les prochains propos montreront qu'il s'agit là aussi de machines pour lesquelles les corpus mécanique déjà exposé peut être appliqué adéquatement , et que pour cette raison , ce type de machine doit être considéré comme faisant

partie intégrante de la définition générale relative aux machines motrice servant de base aux présentes.

Dans ce type de machines, le cylindre rotor 540 est monté rotativement dans le cylindre principal de la machine, est muni de cylindres horizontalement disposés 541 dont le nombre est variable. Des pistons 542 sont introduits dans ces cylindres 541 et auront en cours de rotation du rotor une action alternative rectiligne. L'on peut bien entendu relier ces pistons par les divers moyens ligaturs exposés aux présentes, bielles libres 544, coulisses, à des monos induction 543 disposées de façon planétaire dans la machine. Cependant, l'on peut aussi étudier plus attentivement le mouvement alternatif des pistons en cours de rotation du cylindre rotor, et observer le phénomène suivant que les pistons produisent une forme qui rappelle celle des formes de figures des pointes de pales des figures rétro rotatives. Dès lors l'on réalise que l'action des pistons peut, comme dans toutes les machines décrites aux présentes être induite par les diverses méthodes formant le corpus de méthodes des machines motrices en général. En effet pourra constater que l'on pourra procéder à un soutien direct des pistons par de mono induction de type rétro mécanique 557, comme par exemple ici une mono induction réalisant une forme triangulaire,. Comme précédemment, l'on pourra synchroniser le mouvement du rotor avec l'aide d'engrenages excentriques et polycamés si cela est nécessaire.

D'une autre manière, l'on pourra, si l'on désire une action plus caractérisé du piston, additionner à la mono induction, pour à une induction de premier degré, additionnée d'une bielle de géométrie 556, et par la suite, d'une certaine manière une anti correction par engrenage polycamés, ce qui garantira à la fois l'ampleur du mouvement du piston mais aussi sa correcte figure triangulaire. 563

La figure 69.2 montre que nombre de cylindre et de pistons est ici variable, de même que le nombre de mouvement alternatif pour chaque tour de chacun, ce qui pourra donc résulter en des cours plutôt carré, octogonale et ainsi de suite.

Dans tous les cas, le piston passe alternativement au centre du cylindre 558, puis en ses extrémités 559

L'on notera que la machine peut être réalisée de façon conventionnelle, c'est-à-dire par poussée sur les parties compressives en appui sur le cylindre, 564, l'on pourra aussi réaliser la puissance de manière dite différentielle, utilisant la puissance développée par un piston postérieur, en appui différentiel sur le piston antérieur 565.

La figure 70 montre que l'on peut généraliser l'utilisation des engrenages polycamés par exemples aux semi turbines différentielle, ce qui permettra de changer le moyen initial de ligature de la pale à l'excentrique qui était, initialement par coulisse.

En effet, ici, l'on utilise des engrenages excentriques et polycamés, pour réaliser le soutien des pales et ce, avec pour résultat que l'on peut retrancher les moyens ligaturs de la machine et réaliser celle-ci avec des pales directement couplées aux manetons des engrenages d'induction. Ces possibilités sont issues du constat que l'on fait tourner des engrenages excentriques, 570, ou polycamés, de façon planétaire, un engrenage de support 571, externe ou interne aussi de type polycamé, 572, la distance reliant le centre de l'engrenage de support, ou encore des vilebrequins de support, et le centre de rotation excentrique des engrenages d'induction 575, est invariable.

Les difformités des excentriques ont dès lors plutôt une incidence accélérative 576 décélérative 577, sur les excentriques en même temps que décélérative 578 accélérative 579 sur les vilebrequins.

Dès lors, ces vilebrequins peuvent être remplacés par des pales elles-mêmes 580 qui subiront des accélérations décélérations complémentaires qui produiront les rapprochement et éloignements et par voie de conséquence, la compression et l'expansion des gaz se trouvant entre elles.

La figure 71 montre que l'on pourrait produire de façon inversé géométriquement les parties compressives des semi turbines différentielles, d'où leur appellation antiturbines. Dans cette version, les pales 590, sont plutôt toutes rattachées de façon oscillante 591, par leur partie extérieure dans un rotor 592, monté rotativement dans la machine.

Des moyens d'induction, tels que ceux précédemment énoncés dans le corpus mécanique général du présent ouvrage soutiennent chacune des extrémités intérieures de pales 593 en cours de rotation. Ce mouvement occasionnera le pliage 594 et le redressement alternatif des pale 595, ce qui occasionnera des rapprochement 596 et des distanciations 596 alternatives entre celles-ci, créant des compression et des expansions des gaz.

La figure 72 propose un type de semi turbine différentielle dont l'action des pales ne serait pas circulaire , mais plutôt d'une figure similaire aux machines rétro rotatives et post rotatives. L'on suppose en effet une surface de cylindre extérieure irrégulière 610,. Plusieurs pales successives 611 , dont l'action sera similaire à celles des pales machines à pales , et qui par conséquent seront soutenues par des moyens et méthodes telles que celles exposées dans le corpus mécanique déjà exposé , agiront par éloignement 612 et rapprochement entre elles , et produiront une action différentielle.

La figure 73 montre que les parties compressives des machines, comprenant un cylindre rotor, ne sont pas nécessairement des pistons. Elles peuvent aussi être des pales. De plus , l'on montre , une fois de plus , que ce qui peut être fait au centre , peut être fait en périphérie. En effet, dans cette figure, l'on suppose un cylindre rotor 620 monté rotativement dans la machine , ce rotor étant muni de plusieurs cylindre de type cylindre 621 de machines à pales. Une pale rotative 622 est disposée dans chaque cylindre et est motivée de façon étagée par l'une ou plusieurs des moyens énoncés dans le corpus de méthodes de soutien mécaniques préalablement divulgué.

La figure 74 montre que l'on peut aussi de façon combinatoire réalise un machine pistons-pistons . Deux pistons sont en effet disposés dans des chambres 650 successives et communicantes , mais avec un même moyen de support 652 . La poursuite de la montée du piston 653 arrière, compense l'amorce de la descente du piston avant 654 , et par conséquent la compression est gardée maximale jusqu'aux descentes simultanées des deux pistons .

Une chambre d'explosion commune 65 permettra à l'explosion, surtout sur le piston extérieur de casser 656 le temps mort haut du pistons avant.  
En b , la combinaison est faite avec deux parties de pistons assemblées.

La figure 75 montre que l'on peut aussi construire des machines en combinaison, ce qui représente, puisque les parties compressives seront soutenues par les mêmes mécaniques constituant le corpus mécanique du présent ouvrage, Dans la figure a) l'on a assimilé la pale 630 rotative d'une machine post en a ) et rétrorotative 631 au cylindre rotor ces machines précédente et on a muni cet élément que l'on nommera cylindre de pale 632.



Dans les deux machines, ici montrées de façon mono rotative post rotative 633, et mono inductive rétro rotative 634 , l'on a extrudé l'excentrique original , 635 , en gardant de chaque coté une partie excentrique 636 , chacune de ces parties étant reliés à l'autre par l'intermédiaire d'un maneton. L'on sait que les excentriques de machines post rotatives, tournent à raison de trois fois plus rapidement que les pale 638 , alors que les excentriques des machines rétrorotatives tourne en sens contraire de leur propres pales 639.

L'on peut donc disposer dans les cylindres des pales des pistons 640 ligaturés par quelques moyens tels une bielle, aux manetons des excentriques. Les actions différentielles des pales et manetons produiront les actions rectilignes alternatives des pistons dans leur cylindre respectif, pendant la réalisation du tournage de ces dits cylindres.

L'on produira ainsi des augmentation et diminution de compression selon le positionnement des manetons.

L'on pourra par exemple disposer des manetons de telle manière que le haut de la montée des pistons soient en avance ou en retardement sur celui de la pale, et par conséquent, produit un compensation de pression de l'une des parties pendant l'amorce de l'autre, annihilant ainsi le temps mort de l'une des parties, sans déperdition de compression lors de l'amorce de la descente de celle-ci.

La figure 76 montre que les semi turbines différentielles et les métaturbines peuvent aussi donner lieu à des générations de pales et de cylindres. Quant aux semi turbines en a ) , le nombre de pale est variable .

Quant aux métaturbines, les cylindres peuvent en être générés, en gardant toujours un aspect rectangloïde, donnant lieu à des alternances dans la suite des longueurs de cotés. Leurs cylindres se caractérisent par un cylindre irrégulier de forme rectangloïde 660 , réctanglo-triangloïde , 661 , et rectanglo- carréoïde 662 etc.

La figure 77.1 montre un exemple de machine hybride pure dite à cylindre ballon 670. Comme précédemment, quoique d'apparence triviale, les machine requièrent des mécaniques de troisième niveau.

L'on pourra simplement utiliser une mécanique de positionnement de course ovale, 671, et laisser la surface du cylindre, comme dans une machine à piston, effectuer le travail orientationnel du déplacement du piston. L'avantage de ces machines sera

la possibilité de disposer la bougie dans les coté, ce qui permettra une explosion en dehors du temps mort mécanique.

La figure 77.2 montre que l'on peut aussi combiner machines à pistons rotors et semi turbines .

La figure 78.1 montre un classement des machines selon leurs degrés . On y retrouve les machines à bielle rectiligne en a , les machines à bielles rectiligne oblique en b, les machines post rotatives en c ( additionnelles à la machines wankle à pale triangulaire en mono induction) la machine post rotative à course elliptique en d ) , le moteur post rotatif polycamé en e ) , le moteur triangulaire en f ) , le moteur triangulaire de second niveau en g ) , le moteur triangulaire polycamé en h) , la poly turbine rétrorotative corrigés en i ) , la poly turbine birotative en j ) , la polyturbine de troisième niveau en k) , la métaturbine en l) ,

La figure 78.2 poursuit les principales formes de machines en m ) , avec la machine à cylindre rotor simple en n ) , la machine à cylindre rotor en poly induction rétro rotative en p ) , la machine à cylindre rotor en q ) , en poly induction post rotative polycamée r ) , la semi turbine différentielle à coulisse q) , la semi turbine différentielle polycamée en r) , le moteur Slinky en s ) , l'antiturbine en t ) , le moteur à explosion centrale u .

La figure 79 montre divers modes de compression , par poussée en a , par traction en b , différentiel en c .

La figure 80 montre des engrenages nommés engrenages chevauchés. Comme on a pu les remarquer , nous basons notre conception des moteurs sur l'idée q'avec une seule pale et un cylindre, l'on peut remplacer un nombre assez important de pistons et cylindres individuels. Le prix à payer pour ces économies de pièces consiste généralement en un nombre assez restreints d'engrenages constituant la partie mécaniques de la machines. Comme les poussées sur les pales et structures paliques sont , comme nous l'avons déjà mentionné plus inégales que les poussées des machines à pistons, l'effort orientationnel sur les parties mécaniques est généralement plus grand , et ce d'autant plus qu'en maints endroits , il est démultiplié sous forme de levier. C'est pourquoi nous avons conçu le type d'engrenages dits engrenages chevauchés. Les engrenages chevauchés sont soit des engrenages , soit une méthode d'assemblage d'engrenage qui consiste à assembler de façon fixe, deux engrenages ou plus, de telle manière que les dents 1010 de l'un correspondent aux creux de l'autre 1011 et ainsi de suite. Cet association permettra de réaliser des engrenages dont la dentition de chacun des engrenages

constituant l'engrenage chevauché sera grosse et puissante 1012 , mais dont l'ensemble des dents formera un engrenage à fine dentition 1013 , ce qui assurera la précision de la même manière que s'il s'était agit de micro engrenage.1014

La figure 81 montre que l'on peut coupler indirectement mais rigidement les parties compressives des parties motrices 980, et produire entre ces parties une plaque circulaire d'isolement 981 de ces parties qui pourra servir à la fois de valve 982.

La figure 82, montre que l'on peut décomposer et diviser la répartition du mouvement, lorsque celui-ci possède de plusieurs degrés. L'on peut par exemple imaginer que le cylindre d'une machine post rotative, ou rétro rotative sera rotatif 983 , alors que le mouvement de sa pale sera rectiligne 984 , la somme de ces mouvement équivalent au mouvement initialement produit par la pale. Cette version permettra notamment de se servir de la face du cylindre pour réaliser une partie électrique au moteur.

La figure 83 montre, partant des observations de la dernière figure, que l'on peut même combiner, machines post et rétro rotative de telle manière que l'une soit la pompe de l'autre, qui sera motrice.

La figure 84 montre que les pales pourraient aussi être dessinées de telle manière de réaliser des machines hydrauliques.

Les figures 85 sont toutes des reproductions de notre demande de brevet, ici en priorité , qui donnent d'autre possibilités de réalisation de machines par combinaisons de méthodes

Les figures 85 sont toutes des reproductions de notre demande de brevet, ici en priorité , qui donnent d'autre possibilités de réalisation de machines par combinaisons de méthodes

La figure 85.1 montre une combinaison de mono induction rétro rotative au degré I et une méthode par poly induction au niveau II , étagé .

La figure 85.2 montre une méthode par mono induction au Niveau I et par engrenage cerceau de pale au niveau II

La figure 85 .3 Montre un mono induction rétro rotative au niveau I et de même rétro rotative au niveau II

La figure 85.4 montre une méthode par mono induction post rotative au niveau I et rétrorotative au niveau II

La figure 85.5 montre une méthode par engrenage cerceau au niveau I et post rotative en II

La figure 85.6 montre une méthode par engrenage cerceau au niveau I et par engrenage cerceau de pale au niveau II

La figure 85.7 montre une mono induction additionnée de bielle de géométrie en I et un induction par engrenage polycamé en II

La figure 85.8 montre deux inductions par engrenage cerceau

La figure 85.9 montre une mono induction post rotative aux niveaux I et II.

La figure 85.9.1 deux induction étagées dont l'engrenage de support, non polycamé, est pour chacune d'elles dans le flanc de la machine. L'on dira alors qu'elles sont étagées en juxtaposition, Pour ce faire, l'on utilise un engrenage de pale de type interne et l'on utilise des engrenages de lien pour le coupler à l'engrenage de support.

La figure 85.9.2 montre une mécanique de premier niveau de type polycamé, et de second de type mono inductive

La figure 85.9.3 montre deux mécaniques polycamées étagées.

La figure 85.9.4 montre une mécanique par semi transmission combinée à une mécanique par engrenage cerceau de pale.

La figure 85.9.5 montre deux mécaniques rétrorotatives étagées juxtaposées.

La figure 85.9.6 montre deux mécaniques rétrorotatives étagées juxtaposées

La figure 85.9.7 montre deux mécaniques rétrorotatives étagées juxtaposées

Ici l'engrenage de support est fixé rigidement sur l'excentrique, et de façon centrée, ce qui crée la même géométrie que s'il était, comme dans les autres versions, centré avec le maneton.

La figure 86 montre des variations de mécaniques accélératives.

### Revendications

#### Revendication 1

Une machine motrice, dont le mouvement des parties compressives est irrégulier et celui des parties motrices circulaire et régulier, cette définition excluant les machines connues de l'art telle les moteurs à pistons conventionnels, les moteurs à pistons orbitaux mécanisés de façon standard avec bielle de liaison, les moteurs post rotatifs à pales de trois et quatre coté lorsque mécanisés de façon mono inductive.

#### Revendication 2

Une machine telle que définie en un, dont le parties compressives sont des pistons insérés chacun de façon coulissante dans des cylindres, en ligne, ou orbitalement disposés et dont les moyens de ligaturation entre les pistons et cylindre sont l'un des suivants :

- la bielle libre
- la coulisse
- la bielle flexible
- le cylindre dynamique oscillant
- l'induction mécanique

#### Revendication 3

Une machine telle que définie en 1, dont les parties compressives participent au mouvement mécanique, les cylindres et pistons étant disposé dans un cylindre rotor, d'où l'appellation de machine à cylindre rotor et dont les pistons sont reliés au vilebrequin ou à l'excentrique par les moyens ligaturs suivants :

- la bielle libre
- la coulisse
- la bielle flexible
- le cylindre dynamique oscillant

- l'induction

#### Revendication 4

Une machine motrice , telle que définie en 1 , dont les parties motrices sont des pales , ces pales étant disposées rotativement dans le cylindre de la machine , et étant reliées

- par droite alternative
- par rotation à l'excentrique ou maneton de la machine

ces deux actions étant contrôlées par induction mécanique.

#### Revendication 5

Une machine telle que définie en 1 et en 4 dont le nombre des cotés de pale est supérieur de un à celui des cylindre, ces machines étant appelées post rotatives en général.

#### Revendication 6

Une machine telle que définie en 1 et en 4 dont le nombre des cotés de pale est inférieur de un à celui des cylindre , ces machines étant appelées machine rétrorotatives en général.

#### Revendication 7

Une machine telle que définie en 1 et en 4 dont le nombre des cotés de pale est réunis en structure palique et est du double de celui des cylindres, ces machines étant appelées poly turbines

#### Revendication 8

Une machine telle que définie en 1 et 4 , dont les cotés de cylindre sont successivement inégaux et alternativement égaux, ces machines formant une génération de machines appelées méta turbines

#### Revendication 9

Une machine telle que définie en 1, et 4, dont les parties compressives, lorsque observées par un observateur extérieur, sont motivées dans le même sens, quoique à vitesse réduite, que les parties motrices, d'où l'appellation de machines post rotatives

#### Revendication 10

Une machine telle que définie en 1 et 4, dont les parties compressives, lorsque observées par un observateur extérieur, sont motivées en sens inverse des parties motrices, d'où l'appellation de machines rétro rotatives

#### Revendication 11

Une machine telle que définie en 1, et 4, dont les parties motrices, lorsque observées par un observateur extérieur, sont motivées simultanément dans le même sens et dans le sens inverse des parties motrices, la motricité de la machine étant assurée par les deux à la fois, d'où l'appellation de bi mécanique

#### Revendication 12

Une machine telle que définie en 5 et 6, dont les parties motrices sont soutenues par induction mécanique, par l'une des méthodes suivantes

- mono induction post rotative
- mono induction rétro rotative
- poly induction post rotative
- poly induction rétro rotative
- semi transmission
- par engrenage cerceau
- engrenage cerceau antérieur
- engrenage cerceau postérieur
- engrenages internes juxtaposés
- engrenages internes superposés
- engrenage intermédiaire

- engrenage intermédiaire postérieur
- engrenage cerceau-intermédiaire
- engrenage talon
- engrenage central actif
- engrenage cerceau de pale
- structure engrenagique
- par engrenage excentriques
- par support centralo-périphériques

l'ensemble de ces méthodes formant ce que l'on a nommé le corpus mécanique , et la machine dont les parties compressives seront mues par l'une d'elles sera dite de premier degré

#### Revendication 13

Une machine telle que définie en 1 , dont les parties compressives sont supportées par mono induction post rotative , cette méthode se définissant par les éléments suivants , mis en composition :

- un vilebrequin rotativement monté dans la machine
- un engrenage de support, de type externe, monté de façon fixe dans le flanc de la machine
- une partie compressive, telle une pale muni d'un engrenage de type interne ,dit engrenage d'induction, montée dans le cylindre et sur l'excentrique du vilebrequin de telle manière que les engrenages d'induction et de support soient couplés

#### Revendication 14

Une machine telle que définie en 1, et 36 , dont les parties sont supportées par mono induction rétrorotatives , cette dernière étant une mono induction en laquelle l'engrenage de support est interne et l'engrenage d'induction de pale de type externe.

#### Revendication 15



Une machine , telle que définie en 1 , dont la méthode de soutien des parties compressives est dite par poly induction , ce type d'induction se définissant par deux induction planétaires auxquelles la partie compressive est couplée à chacune de ses parts.

#### Revendication 16

Une machine telle que définie en 1, dont la méthode de support est dite par engrenage cerceau, cet engrenage étant un engrenage de type interne couplant les engrenage d'induction et de support

#### Revendication 17

Une machine telle que définie en 39 , dont l'engrenage cerceau est remplacé par une chaîne

#### Revendication 18

Une machine telle que définie en 1 , dont les engrenages d'induction et de support sont couplés indirectement par le recours à un engrenage externe , appelé engrenage intermédiaire

#### Revendication 19

Une machine telle que définie en 1 , 39 40 , dont l'engrenage unissant les engrenages d'induction et de support est une composition d'engrenages interne et externe , dit engrenage cerceau-intermédiaire

#### Revendication 20

Une machine telle que définie en 1 , 39 40 , dont l'engrenage cerceau n'est par lié directement à l'engrenage d'induction mais à un engrenage de lien , lui-même lié à l'engrenage d'induction de pale, antérieurement ou postérieurement

#### Revendication 21

Une machine telle que définie en 1 , dont l'engrenage de support est dynamisé par le vilebrequin , indirectement par le recours à une semi transmission, cette méthode de réalisation se nommant méthode de soutien par semi transmission

#### Revendication 22

Une machine telle que définie en 1 dont les engrenage de support et d'induction sont de type interne et sont reliée indirectement par le recours à un engrenage de lien , ces engrenages d'induction et de support étant disposé de façon juxtaposées ou superposée , d'où l'appellation de ces méthodes par engrenages internes juxtaposés , par engrenages internes superposés.

#### Revendication 23

Une machine telle que définie en 1 dont les engrenages de support et d'induction de type externes , sont couplées par un seul ou un doublé d'engrenages disposé dans le talon du vilebrequin , d'où l'appellation de cette méthode de soutien par engrenages talon.

#### Revendication 24

Une machine telle que définie en 1 , dont l'engrenage d'induction de pale, de type externe , est couplée à un engrenage de support actif central , motivé de façon indirecte par le recours à une semi transmission accélérative par le vilebrequin , cette méthode étant nomme par engrenage actif central

#### Revendication 25

Une machine telle que définie en un, en laquelle la pale est muni d'un engrenage d'induction , et supporté par le couplement direct de celui-ci à deux , ou plus engrenages , d'ont l'un minimalement motive son aspect orientationel., cette méthode étant appelée par engrenage cerceau de pale.

#### Revendication 26

Une machine telle que divulguée en 1, dont la pale est soutenue par un engrenage cerceau de pale , monté sur un ensemble d'engrenages dont le centre de rotation est excentrique , ces engrenages étant montés sur des axes fixés rigidement dans la machine , cette méthode étant appelé méthode par structure engrenagique .

#### Revendication 27

Une machine telle que définie en 1, dont la pale est muni de tiges fixes, couplées à des engrenage d'induction de façon excentrique, ces derniers étant eux-mêmes couplés à un engrenage se support, cette méthode étant appelé méthode par engrenages excentriques

#### Revendication 28

Une machine telle que définie en 1, dont la pale est contrôlée au niveau de son positionnement par un excentrique disposé rotativement en son centre, et au niveau de son orientation, par un second excentrique, ces excentrique étant motivés coordonnés par l'une des méthodes ici exposées, cette méthode étant nommée ici méthode par support centralo périphérique

#### Revendication 29

Une machine telle que définie en 1, dont l'engrenage d'induction de pale, de type externe, est couplée à un engrenage de support actif central, motivé de façon indirecte par le recours à une semi transmission accélérative par le vilebrequin, cette méthode étant nomme par engrenage actif central

#### Revendication 30

Une machine telle que définie en un, en laquelle la pale est muni d'un engrenage d'induction, et supporté par le couplement direct de celui-ci à deux, ou plus engrenages, d'ont l'un minimalement motive son aspect orientationel., cette méthode étant appelée par engrenage cerceau de pale.

#### Revendication 31

Une machine telle que divulguée en 1, dont la pale est soutenue par un engrenage cerceau de pale, monté sur un ensemble d'engrenages dont le centre de rotation est excentrique, ces engrenages étant montés sur des axes fixés rigidement dans la machine, cette méthode étant appelé méthode par structure engrenagique.

#### Revendication 32

Toute machine appartenant selon les lois des côté à l'une des génération de machines ici répertoriée, à savoir rétro rotative, post rotative , bi rotative  
Et dont le machines de géométrie Wankle et Boomrerang ne sont que des unités spécifiques

#### Revendication 33

Une machine motrice telle que définie en 1,2,3, dont les parties compressives seront

- des pistons de machine standard
- des machine à structure palique, nommées poly turbines
- des machines à cylindre rotor
- de machines à pistons périphériques

, toutes ces machines se définissant comme des machines de type bi- mécanique et par conséquent de second degré

#### Revendication 34

Une machine telle que définie en 1 et 8, dont la forme du cylindre et la capacité de couple ont été corrigées par l'une des méthodes suivantes :

- par coulisse
- par engrenage cerceau, intermédiaire, ou cerceau intermédiaire
- par dynamisation de l'engrenage de support
- par addition de bielle de géométrie
- par combinaison mécanique
- par engrenages excentrique et /ou polycamés

laquelle machine l'on dira dès lors être une machine de second degré

#### Revendication 35

Une machine telle que définie en 1 et 10, dont les corrections par combinaison mécaniques sont faites

- en juxtaposition
- en étagement,

et en ce dernier cas, selon qu'elles sont faites avec engrenage de support orientationnel étagé ou fixe dans le flanc de la machine, l'engrenage d'induction orientationnel ou l'engrenage de support orientationnel étant alors irrégulier, d'où le nom de polycamé .

#### Revendication 36

Une machine telle que définie en 1, utilisant seule ou en combinaison, toute méthode comprise au corpus de méthodes, de telle manière de coupler deux de ses engrenages ou plus de façon à utiliser en combinaison des engrenages excentriques et/ou polycamés.

#### Revendication 37

Toute machine de type de deuxième niveau naturel, c'est-à-dire bi mécanique, dont la motivation des parties est motivée par l'une des inductions du corpus mécanique, de type de premier degré, et est corrigée par l'une des méthodes de correction plus haut répertoriée , de telle manière de réaliser l'aspect bi rotatif de second degré de la machine .

Revendication 38, une machine telle que définie en 1 et 14 , dont parties compressives sont les pistons , structures-palique , et dont la méthode de correction la plus simple , à savoir l'addition de bielle ou d'excentrique de géométrie est produite sur l'une ou l'autre des méthodes de soutien de premier niveau formant le corpus de telle manière de soutenir totalement l'aspect positionnel des piston et pales,

#### Revendication 39

Toute machine de troisième degré, dont les parties compressives sont soutenues sur des parties des second degré subissant une correction, ou sur des méthodes de premier degrés subissant deux niveaux de corrections du corpus de règles correction plus haut répertoriée

#### Revendication 40

Une machine telle que définie en 1 , et en 14 , dont les mécaniques sont de façon naturelle de troisième degré, comme par exemple type Slinky , de type méta turbine , machine à cylindre rotor post inductive , les machines à cylindre Ballon.

Une machine telle que définie en 1 et en 14 dont le troisième degré est artificiel, tels des machines de type poly turbine à cylindre bombée, de machine à bielle rectiligne oblique, des machines mono inductives, ou bi induction vers à cours obliques, que l'on aura recorrectée.

#### Revendication 41

Toute machine ici commentée, faisant intervenir en combinaison deux machine ici commentées, telles par exemples, les machines à cylindre rotor post rotatives ou rétrorotative, les machines à pistons successifs, les machines à combinaison de machines post et rétrorotatives imbriquées.

#### Revendication 42

Toute machine ici revendiquée, utilisant des engrenages dédoublés de façon chevauchée.

Revendication 43 toute machine ici commentée, utilisée comme pompe, compresseur , moteur machine de captation , machine hydraulique,

#### Revendication 44

Une machine telle que définie en un et soumise au corpus mécanique ici commentée , dont les parties compressives agissent , en poussée, en traction , en poussée différentielle.

#### Revendication 45

Toute machine appartenant selon les lois des coté à l'une des générations de machines ici répertoriée, à savoir rétro rotative, post rotative, bi rotative Et dont le machines de géométrie Wankle et Boomrerang ne sont que des unités spécifiques

## Revendication 46

Une machine dont les parties compressives sont motivées par les méthodes soumises au corpus, avec ou non des méthodes de correction et dont les parties compressives sont :

- à piston standard
- à pale
- à structure palique

ces élément étant disposés

- de façon standard
- centrée
- périphérique

les cylindres de ces parties pistonnées sont

- statiques
- dynamiques
- moteurs

l'action de ces parties compressives se faisant par

- poussée
- traction
- poussée ou traction différentielle

ces parties compressives se faisant

- seules
- en combinaisons avec d'autres

toutes et chacune de ces combinaisons étant motivées par les règles du corpus mécanique et règles de correction plus haut répertoriées .

#### Revendication 47

Une machine, telle que définie en 2, et 8 , dont la forme du cylindre est post ou rétro rotative , et dont l'action motrice est produite différentiellement entre les pales, réalisant une machine dite machine différentielle poly inductive

#### Revendication 48

Une machine telle que définie en 1, 2, et 8, dont les points de rattachement des pales sont en périphérie et dont les points de motivation motrice, est réalisé poly inductivement au centre de la machine , cette machine étant dite machine Antiturbine

#### Revendication 49

Une machine telle que définie en 1, 2, dont la forme mono inductive à été corrigée à deux reprise, ou encore dont la forme naturelle du cylindre et de la course des pièces , nécessite trois moyens de support , telle une métaturbine, l'une ou l'autre de ces machines étant décrite comme étant une machine de troisième degré

#### Revendication 50

Une machine telle que définie en 1, 2, et 14 , dont les moyens de compression sont des pistons , pales simples , ou structure pales

#### Revendication 51

Une machine telle que définie en 1 , 2, utilisant pour soutenir l'axe de ses engrenages un manchon de vilebrequin terminé en fourchette

#### Revendication 52

Une machine telle que définie en 1 et 2 , dont les parties compressives et mécaniques sont séparées par une mur d'étanchéité , par exemple circulaire et rotatif ,et pouvant servir à la fois de valve rotative.

#### Revendication 53



Une machines telles que définie en 1 et 2 , utilisant des engrenages dits engrenages chevauchés

#### Revendication 54

Une machine, dont les mécaniques sont étagées et dont l'engrenages de support extérieur polycamé , si l'engrenage de pale est régulier et inversement .

#### Revendication 55

Une machine telle que définie en 1 , dont les paries compressives sont supportées par mono induction post rotative , cette méthode se définissant par les éléments suivants , mis en composition :

- un vilebrequin rotativement monté dans la machine
- un engrenage de support, de type externe, monté de façon fixe dans le flanc de la machine
- une partie compressive, telle une pale muni d'un engrenage de type interne ,dit engrenage d'induction, montée dans le cylindre et sur l'excentrique du vilebrequin de telle manière que les engrenages d'induction et de support soient couplés

#### Revendication 56

Une machine telle que définie en 1, et 36 , dont les parties sont supportées par mono induction rétrorotatives , cette dernière étant une mono induction en laquelle l'engrenage de support est interne et l'engrenage d'induction de pale de type externe.

#### Revendication 57

Une machine , telle que définie en 1 , dont la méthode de soutient des parties compressives est dite par poly induction , ce type d'induction se définissant par deux induction planétaires auxquelles la partie compressive est couplée à chacune de ses parts.

#### Revendication 58

Une machine telle que définie en 1, dont la méthode de support est dite par engrenage cerceau, cet engrenage étant un engrenage de type interne couplant les engrenage d'induction et de support

#### Revendication 59

Une machine telle que définie en 39, dont l'engrenage cerceau est remplacé par une chaîne

#### Revendication 60

Une machine telle que définie en 1, dont les engrenages d'induction et de support sont couplés indirectement par le recours à un engrenage externe, appelé engrenage intermédiaire

#### Revendication 61

Une machine telle que définie en 1, 39 40, dont l'engrenage unissant les engrenages d'induction et de support est une composition d'engrenages interne et externe, dit engrenage cerceau-intermédiaire

#### Revendication 62

Une machine telle que définie en 1, 39 40, dont l'engrenage cerceau n'est pas lié directement à l'engrenage d'induction mais à un engrenage de lien, lui-même lié à l'engrenage d'induction de pale, antérieurement ou postérieurement

#### Revendication 63

Une machine telle que définie en 1, dont l'engrenage de support est dynamisé par le vilebrequin, indirectement par le recours à une semi transmission, cette méthode de réalisation se nommant méthode de soutien par semi transmission

#### Revendication 64

Une machine telle que définie en 1 dont les engrenage de support et d'induction sont de type interne et sont reliée indirectement par le recours à un engrenage de

lien , ces engrenages d'induction et de support étant disposé de façon juxtaposées ou superposée , d'où l'appellation de ces méthodes par engrenages internes juxtaposés , par engrenages internes superposés.

#### Revendication 65

Une machine telle que définie en 1 dont les engrenages de support et d'induction de type externes , sont couplées par un seul ou un doublé d'engrenages disposé dans le talon du vilebrequin , d'où l'appellation de cette méthode de soutien par engrenages talon.

#### Revendication 66

Une machine telle que définie en 1 , dont l'engrenage d'induction de pale, de type externe , est couplée à un engrenage de support actif central , motivé de façon indirecte par le recours à une semi transmission accélérative par le vilebrequin , cette méthode étant nomme par engrenage actif central

#### Revendication 67

Une machine telle que définie en un, en laquelle la pale est muni d'un engrenage d'induction , et supporté par le couplement direct de celui-ci à deux , ou plus engrenages , d'ont l'un minimalement motive son aspect orientationel., cette méthode étant appelée par engrenage cerceau de pale.

#### Revendication 68

Une machine telle que divulguée en 1, dont la pale est soutenue par un engrenage cerceau de pale , monté sur un ensemble d'engrenages dont le centre de rotation est excentrique , ces engrenages étant montés sur des axes fixés rigidement dans la machine , cette méthode étant appelé méthode par structure engrenagique .

#### Revendication 69

Une machine telle que définie en 1 , dont la pale est muni de tiges fixes , couplées à des engrenage d'induction de façon excentrique , ces derniers étant eux-mêmes couplés à un engrenage se support , cette méthode étant appelé méthode par engrenages excentriques

#### Revendication 70

Une machine telle que définie en 1, dont la pale est contrôlée au niveau de son positionnement par un excentrique disposé rotativement en son centre, et au niveau de son orientation, par un second excentrique, ces excentrique étant motivés coordonnés par l'une des méthodes ici exposées, cette méthode étant nommée ici méthode par support centralo périphérique

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**